SEW EURODRIVE

Instrucciones de montaje y funcionamiento

Reductores de las series BS.F.., PS.F.. y PS.C..

Edición 08/2010

16982118 / ES

KKFU 144794 3
4261

Índice

1 Indicaciones generales 5
1.1 Uso de las instrucciones de funcionamiento 5
1.2 Estructura de las notas de seguridad 5
1.3 Derechos de reclamación en caso de defectos 6
1.4 Exclusión de responsabilidad 6
1.5 Derechos de autor 6
1.6 Nombre de producto y marcas 6

2 Notas de seguridad 7
2.1 Observaciones preliminares 7
2.2 Información general 7
2.3 Grupo de destino 8
2.4 Uso indicado 8
2.5 Otros documentos válidos 8
2.6 Transporte 9
2.7 Instalación / montaje 9
2.8 Puesta en marcha y funcionamiento 9
2.9 Inspección y mantenimiento 9

3 Estructura del reductor 10
3.1 Estructura general – reductores 11
3.2 Estructura básica – adaptadores 15
3.3 Placa de características / designación de modelo 18

4 Instalación mecánica 20
4.1 Herramientas y material necesario 20
4.2 Requisitos previos para el montaje 21
4.3 Instalación del reductor 22
4.4 Instalación en una máquina: Reductor de piñón cónico BS.F.. 26
4.5 Instalación en una máquina: Reductor planetario PS.F. 28
4.6 Instalación en una máquina: Reductor planetario PS.C.. 28
4.7 Montaje de los elementos de salida en ejes macizos en los reductores BS.F.., PS.F.. y PS.C.. 29
4.8 Montaje de acoplamientos 32
4.9 Montaje del brazo de par para reductores de eje hueco BS.F 33
4.10 Reductor de eje hueco con chavetero 34
4.11 Reductor con eje hueco y anillo de contracción 36
4.12 Montaje de motores 40
4.13 Desmontar el motor 47

5 Puesta en marcha 48
5.1 Particularidades en función del diseño 48
5.2 Medir la temperatura de la superficie 49

6 Inspección y mantenimiento 50
6.1 Trabajos previos para la inspección y el mantenimiento del reductor 50
6.2 Intervalos de inspección y mantenimiento 51
6.3 Intervalos de cambio de lubricantes 51

7 Posiciones de montaje 53
7.1 Denominación de las posiciones de montaje 53
7.2 Servomotorreductores de piñón cónico BS.F.. 55
7.3 Servomotorreductores planetarios PS.F.., PS.C 58

8 Datos técnicos 60
8.1 Lubricantes 60

9 Fallos de funcionamiento 65
9.1 Reductor 65
9.2 Servicio de atención al cliente 65
9.3 Eliminación de residuos 66

10 Índice de dirreciones 67

Índice de palabras clave 77

1 Indicaciones generales

1.1 Uso de las instrucciones de funcionamiento

Las instrucciones de funcionamiento son parte integrante del producto y contienen una serie de indicaciones importantes para el funcionamiento y servicio. Las instrucciones de funcionamiento están destinadas a todas las personas que realizan trabajos de montaje, instalación, puesta en marcha y servicio en el producto.

Las instrucciones de funcionamiento deben estar disponibles en estado legible. Cerciórese de que los responsables de la instalación o de operación, así como las personas que trabajan en el equipo bajo responsabilidad propia han leído y entendido completamente las instrucciones de funcionamiento. En caso de dudas o necesidad de más información, diríjase a SEW-EURODRIVE.

1.2 Estructura de las notas de seguridad

1.2.1 Significado de las palabras de indicación

La tabla siguiente muestra el escalonamiento y el significado de las palabras de indicación para notas de seguridad, advertencias a daños materiales y otras indicaciones.

Palabra de indicación	Significado	Consecuencias si no se respeta
⚠ **¡PELIGRO!**	Advierte de un peligro inminente	Lesiones graves o fatales
⚠ **¡ADVERTENCIA!**	Posible situación peligrosa	Lesiones graves o fatales
⚠ **¡PRECAUCIÓN!**	Posible situación peligrosa	Lesiones leves
IMPORTANTE:	Posibles daños materiales	Daños en el sistema de accionamiento o en su entorno
NOTA	Indicación o consejo útil: Facilita el manejo del sistema de accionamiento.	

1.2.2 Estructura de las notas de seguridad referidas a capítulos

Las notas de seguridad referidas a capítulos son válidas no sólo para una actuación concreta sino para varias acciones dentro de un tema. Los pictogramas empleados remiten a un peligro general o específico.

Aquí puede ver la estructura formal de una nota de seguridad referida a un capítulo:

⚠ ¡PALABRA DE INDICACIÓN!

Tipo del peligro y su fuente.

Posible(s) consecuencia(s) si no se respeta.

- Medida(s) para la prevención del peligro.

1.2.3 Estructura de las notas de seguridad integradas

Las notas de seguridad integradas están integradas directamente en las instrucciones de acción antes del paso de acción peligroso.

Aquí puede ver la estructura formal de una nota de seguridad integrada:

- ⚠ **¡PALABRA DE INDICACIÓN!** Tipo de peligro y su fuente.

  Posible(s) consecuencia(s) si no se respeta.

  – Medida(s) para la prevención del peligro.

1.3 Derechos de reclamación en caso de defectos

Atenerse a las instrucciones de funcionamiento es el requisito previo para que no surjan problemas. No obedecer estas instrucciones anula los derechos de reclamación en caso de defectos del producto. Por ello, lea las instrucciones de funcionamiento antes de utilizar el aparato.

1.4 Exclusión de responsabilidad

Atenerse a la documentación es el requisito previo básico para el funcionamiento seguro de los reductores de piñón cónico BS.F.. y los reductores planetarios PS.F.. y PS.C.. y para alcanzar las propiedades del producto y las características de rendimiento. SEW-EURODRIVE no asume ninguna responsabilidad por los daños personales, materiales o patrimoniales que se produzcan por la no observación de la documentación. La responsabilidad por deficiencias materiales queda excluida en tales casos.

1.5 Derechos de autor

© 2010 – SEW-EURODRIVE. Todos los derechos reservados.

Queda prohibida la reproducción, copia, distribución o cualquier otro uso completo o parcial de este documento.

1.6 Nombre de producto y marcas

Las marcas y nombres de productos mencionados en esta documentación son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios.

2 Notas de seguridad

Las siguientes notas de seguridad fundamentales sirven para prevenir daños personales y materiales. El usuario debe garantizar que se tengan en cuenta y se respeten las notas de seguridad fundamentales. Cerciórese de que los responsables de la instalación o de operación, así como las personas que trabajan en el equipo bajo responsabilidad propia han leído y entendido completamente las instrucciones de funcionamiento. En caso de dudas o necesidad de más información, diríjase a SEW-EURODRIVE.

2.1 Observaciones preliminares

Las siguientes notas de seguridad tratan principalmente sobre el uso de reductores. Si se usan motorreductores, consulte también las notas de seguridad de las instrucciones de funcionamiento relativas a los motores.

Tenga en cuenta también las indicaciones de seguridad suplementarias de cada uno de los capítulos de estas instrucciones de funcionamiento.

2.2 Información general

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Durante el funcionamiento y correspondiendo a su tipo de protección, los motores y motorreductores pueden presentar partes sometidas a tensión, sin protección y en algunos casos móviles e incluso superficies con altas temperaturas.

Lesiones graves o fatales.

- Cualquier trabajo relacionado con el transporte, almacenamiento, ajustes/montaje, conexión, puesta en marcha, mantenimiento y reparación debe ser realizado por especialistas cualificados de conformidad con:
  - las respectivas instrucciones de funcionamiento detalladas
  - las señales de advertencia y de seguridad en el motor/motorreductor
  - toda la demás documentación de planificación, instrucciones de puesta en marcha y esquemas de conexiones pertenecientes al accionamiento
  - la normativas y los requisitos específicos del sistema
  - las normativas nacionales o regionales de seguridad y prevención de accidentes.
- No instale nunca productos que presenten daños
- Informe inmediatamente de la existencia de desperfectos a la empresa transportista

Pueden ocasionarse lesiones graves o daños en las instalaciones como consecuencia de la extracción no autorizada de la cubierta, uso inadecuado o instalación o manejo incorrecto.

Encontrará información adicional en la documentación.

2.3 Grupo de destino

Los trabajos mecánicos deben ser realizados únicamente por personal técnico formado adecuadamente. En estas instrucciones de funcionamiento se considera personal técnico a aquellas personas familiarizadas con la estructura, la instalación mecánica, la solución de problemas y el mantenimiento del producto, y que cuentan con las siguientes cualificaciones:

- Formación en mecánica (por ejemplo, como mecánico o especialista en mecatrónica) con el examen de certificación aprobado.
- Conocimiento de estas instrucciones de funcionamiento.

Los trabajos electrotécnicos deben ser realizados únicamente por personal electricista formado adecuadamente. En estas instrucciones de funcionamiento se considera personal electricista a aquellas personas familiarizadas con la instalación eléctrica, la puesta en marcha, la solución de problemas y el mantenimiento del producto, y que cuentan con las siguientes cualificaciones:

- Formación en electrotecnia (por ejemplo, como especialista en electrónica o mecatrónica) con el examen de certificación aprobado.
- Conocimiento de estas instrucciones de funcionamiento.

Todos los trabajos en los demás ámbitos de transporte, almacenamiento, funcionamiento y tratamiento de residuos deben ser efectuados únicamente por personas instruidas de una manera adecuada.

Todos los especialistas deben llevar la ropa de protección correspondiente a su actividad.

2.4 Uso indicado

Los reductores están destinados a instalaciones industriales y se deben utilizar sólo de conformidad con las indicaciones en la documentación técnica de SEW-EURODRIVE y los datos en la placa de características. Cumplen los estándares y las normativas aplicables.

En los términos de la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE, los reductores son componentes para su instalación en máquinas y sistemas. En el ámbito de aplicación de la Directiva queda prohibido el inicio del funcionamiento indicado antes de haber sido declarada la conformidad del producto final con la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE.

Está prohibida la aplicación en zonas con atmósfera potencialmente explosiva, a menos que se especifique expresamente lo contrario.

2.5 Otros documentos válidos

Además será necesario atenerse a las siguientes publicaciones y documentos:

- Instrucciones de funcionamiento "Motores CA, servomotores asíncronos" para motorreductores
- Instrucciones de funcionamiento "Servomotores asíncronos" con motorreductores
- Instrucciones de funcionamiento de las opciones instaladas, si procede
- Catálogo "Servomoorreductores síncronos"
- Catálogo "Servomotores asíncronos"
- Catálogo "Reductores" y/o catálogo "Motorreductores"
- Catálogo "Servorreductores"

2.6 Transporte

Inmediatamente después de la recepción, compruebe que el equipo no esté dañado. Si detecta daños, informe inmediatamente a la empresa transportista. Puede ser necesario cancelar la puesta en marcha.

Apriete firmemente los cáncamos de suspensión. Sólo están diseñados para soportar el peso del motor / motorreductor; no aplique ninguna carga adicional.

Los cáncamo de sujeción empleados cumplen la norma DIN 580. Deberán respetarse las cargas y normativas indicadas en esta norma. En el caso de que en el motorreductor se hubieran colocado 2 cáncamos o tornillos de cáncamo, para llevar a cabo el transporte deberán utilizarse ambos cáncamos. Según la norma DIN 580, el vector de fuerza de tensión de las eslingas no debe exceder un ángulo de 45°.

Si es necesario, use medios de transporte adecuados. Antes de la puesta en marcha, retire todos los amarres del transporte.

2.7 Instalación / montaje

Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Instalación mecánica" (→ pág. 20).

2.8 Puesta en marcha y funcionamiento

Compruebe el nivel de aceite antes de la puesta en marcha conforme al capítulo "Inspección y mantenimiento".

En estado **desacoplado**, compruebe que el sentido de giro sea correcto. Preste atención a si se oyen ruidos de roce inusuales cuando el eje gira.

Fije las chavetas del eje para realizar las pruebas sin elementos de salida. No desactive el equipo de vigilancia y protección durante las pruebas.

Desenchufe el motorreductor en caso de duda cuando se observen cambios respecto al funcionamiento normal (por ejemplo, incrementos de temperatura, ruidos, vibraciones). Determine la causa; si fuera preciso, contacte con SEW-EURODRIVE.

2.9 Inspección y mantenimiento

Respete las indicaciones del capítulo "Inspección y mantenimiento" (→ pág. 50).

3 Estructura del reductor

NOTA

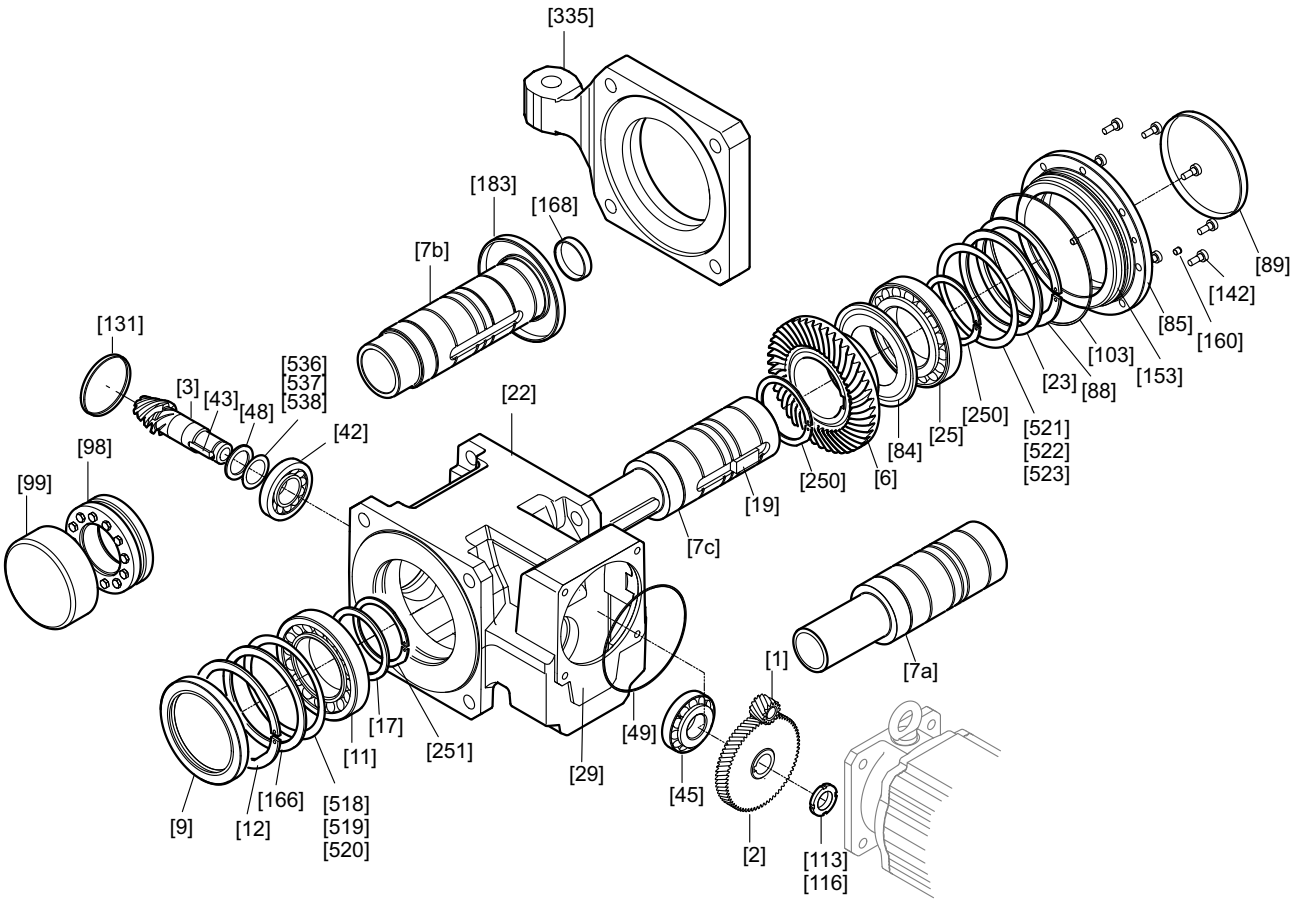
Tenga en cuenta con respecto al contenido de suministro y la planificación del proyecto el catálogo "Servomotorreductores síncronos" y las instrucciones de funcionamiento del motor de accionamiento utilizado para el reductor.

NOTA

Las ilustraciones siguientes deben entenderse como ilustraciones de carácter básico. Sólo sirven de ayuda para la asignación de las piezas a las listas de despiece correspondientes. Es posible que existan diferencias en función del tamaño del reductor y de su diseño.

3.1 Estructura general – reductores

3.1.1 Reductor de piñón cónico BS.F..

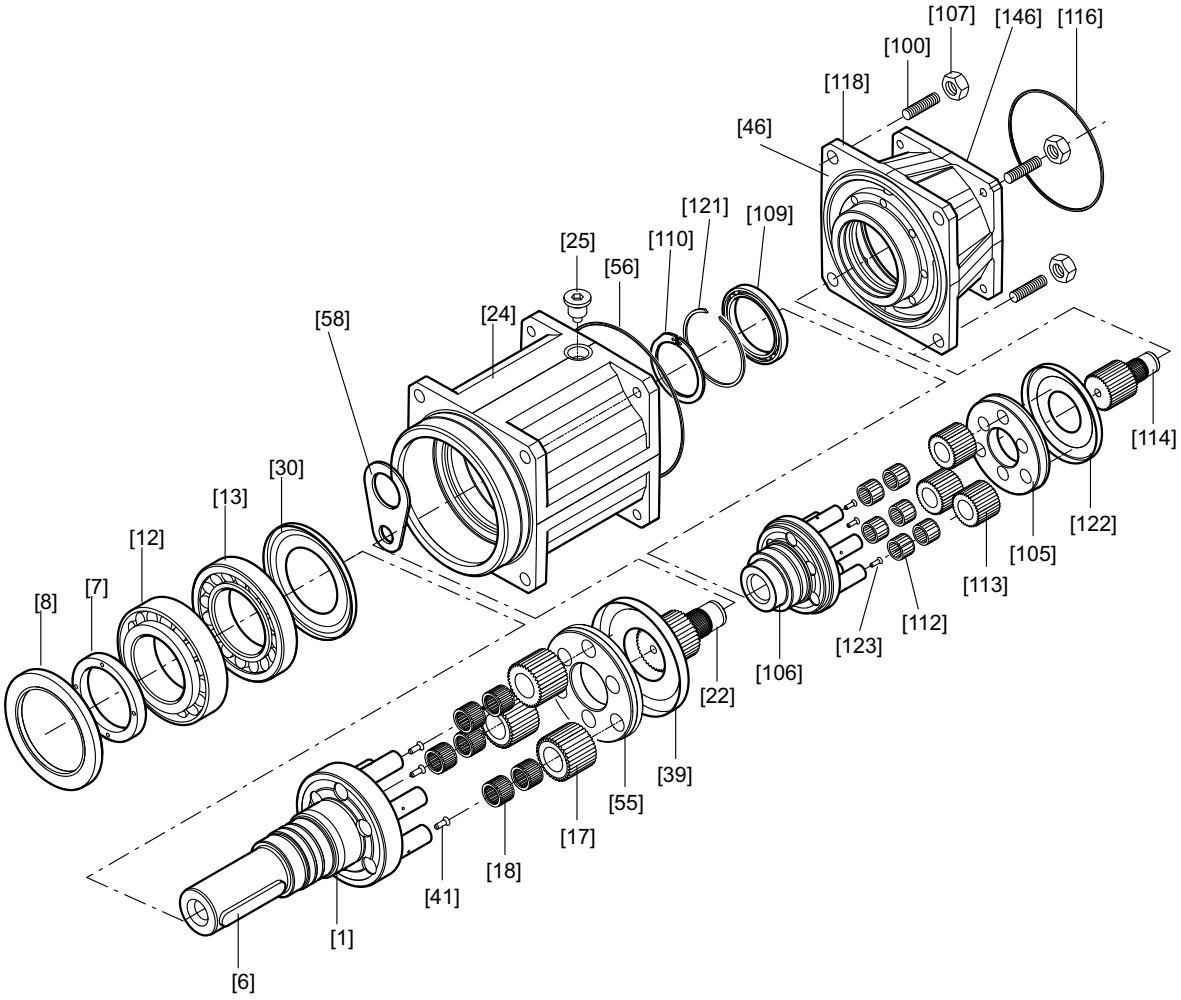


1840072331

[1]	Piñón	[19]	Chaveta	[85]	Brida de centraje	[160]	Tapón de cierre
[2]	Rueda	[22]	Carcasa	[88]	Circlip	[166]	Arandela de apoyo
[5]	Árbol de piñón cónico	[23]	Arandela de apoyo	[89]	Capuchón	[168]	Tapón protector
[6]	Rueda corona	[25]	Rodamiento de rodillos cónicos	[98]	Anillo de contracción	[183]	Retén
[7a]	Eje de salida (BSF..)	[29]	Aglutinante y agente de estanqueidad	[99]	Cubierta	[250]	Circlip
[7b]	Eje de salida (BSKF..)	[42]	Rodamiento de rodillos cónicos	[103]	Junta tórica	[251]	Circlip
[7c]	Chaveta (BSKF..)	[43]	Chaveta	[113]	Tuerca estriada	[335]	Brazo de par
[9]	Retén	[45]	Rodamiento de rodillos cónicos	[116]	Anillo obturador roscado	[518] - [523]	Arandelas de ajuste
[11]	Rodamiento de rodillos cónicos	[48]	Arandela de apoyo	[131]	Capuchón		
[12]	Circlip	[49]	Junta tórica	[142]	Tornillo hexagonal	[536] - [538]	Arandelas de ajuste
[17]	Arandela de apoyo	[84]	Anillo Nilos[1)]	[153]	Aglutinante y agente de estanqueidad		

1) sólo para posición de montaje M5

3.1.2 Reductores planetarios PSF.. / PSKF..



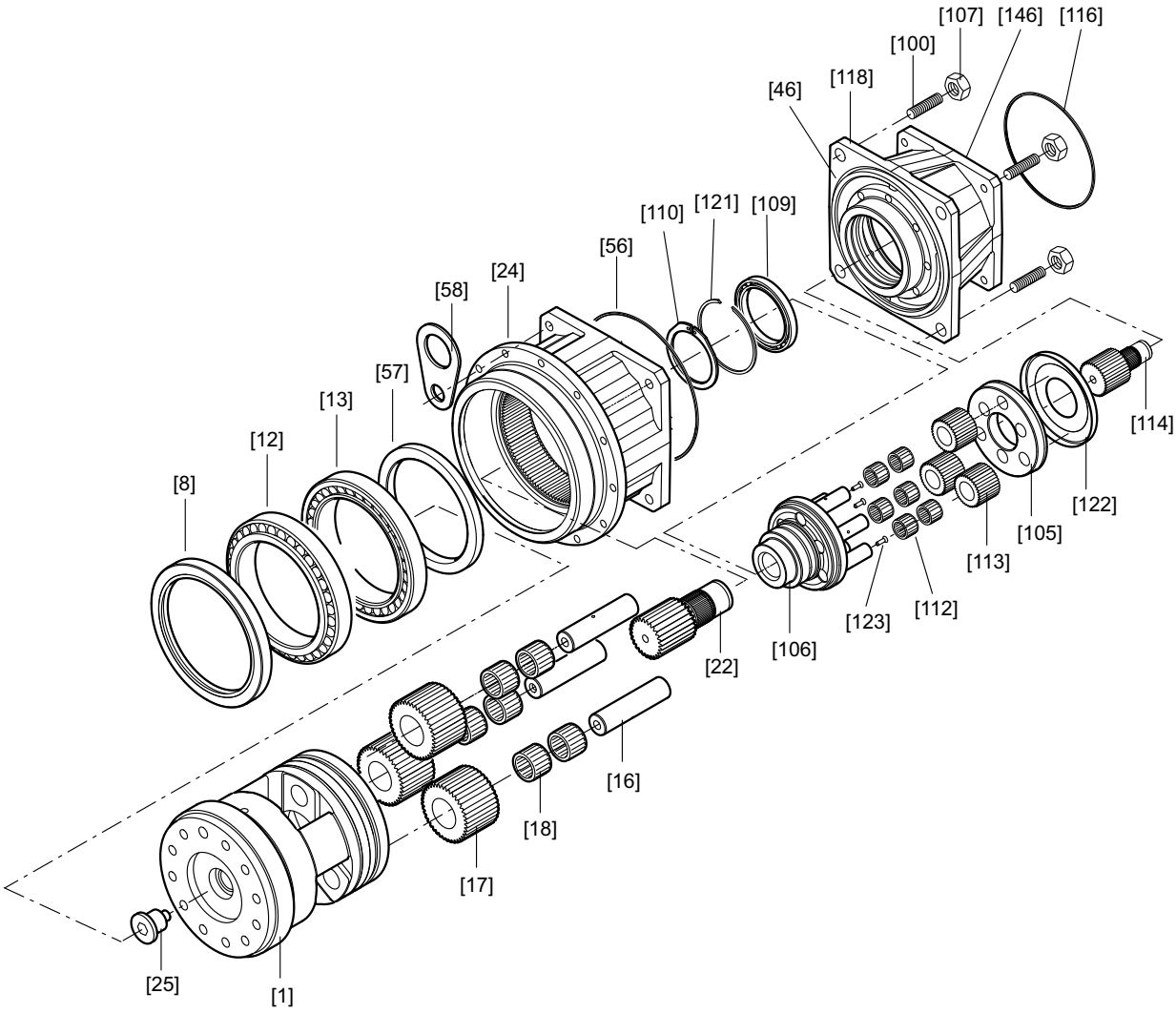
1881393163

[1]	Piñón central salida completo	[30]	Anillo Nilos[1]	[109]	Rodamiento de bolas acanalado
[6]	Chaveta[2]	[39]	Disco de seguridad	[110]	Circlip
[7]	Tuerca del eje	[41]	Remache estriado de cabeza avellanada	[112]	Corona de agujas
[8]	Retén	[46]	Aglutinante y agente de estanqueidad	[113]	Rueda planetaria
[12]	Rodamiento de rodillos cónicos	[55]	Plato presión	[114]	Rueda principal
[13]	Rodamiento de rodillos cónicos	[56]	Junta tórica	[116]	Junta tórica
[17]	Rueda planetaria	[58]	Cáncamo de suspensión	[118]	Carcasa de la etapa preliminar
[18]	Corona de agujas	[100]	Espárrago	[121]	Anillo de sujeción
[22]	Rueda principal	[105]	Plato presión	[122]	Disco de seguridad
[24]	Carcasa	[106]	Piñón central completo	[123]	Remache estriado de cabeza avellanada
[25]	Tapón roscado	[107]	Tuerca hexagonal	[146]	Aglutinante y agente de estanqueidad

1) Sólo para posición de montaje M2

2) Sólo para PSKF

3.1.3 Reductores planetarios PSBF..



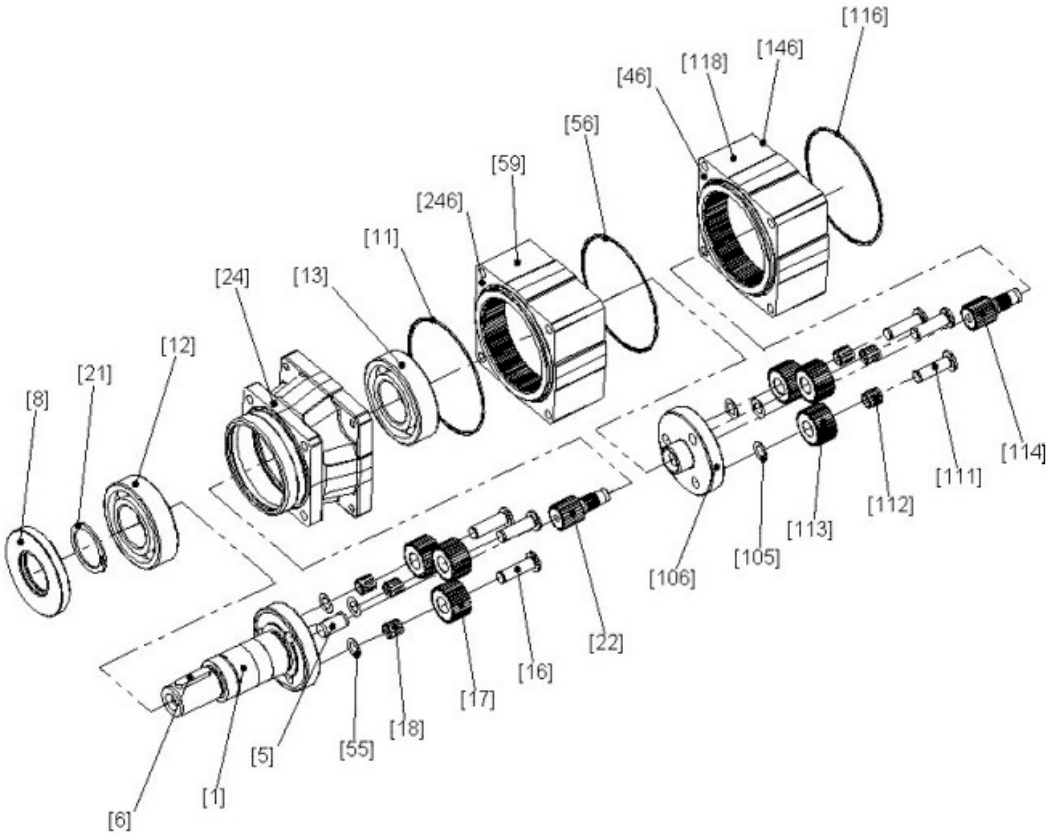
1881492491

[1]	Piñón central en la salida	[25]	Tapón roscado	[110]	Circlip
[8]	Retén	[46]	Aglutinante y agente de estanqueidad	[112]	Corona de agujas
[12]	Rodamiento de bolas de contacto angular[1)]	[56]	Junta tórica	[113]	Rueda planetaria
[12]	Rodamiento de rodillos cónicos[2)]	[57]	Tuerca del eje	[114]	Rueda principal
[13]	Rodamiento de bolas de contacto angular[1)]	[58]	Cáncamo de suspensión	[116]	Junta tórica
[13]	Rodamiento de rodillos cónicos[2)]	[100]	Espárrago	[118]	Carcasa de la etapa preliminar
[16]	Eje de la rueda planetaria	[105]	Plato presión	[121]	Anillo de sujeción
[17]	Rueda planetaria	[106]	Piñón central completo	[122]	Disco de seguridad
[18]	Corona de agujas	[107]	Tuerca hexagonal	[123]	Remache estriado de cabeza avellanada
[22]	Rueda principal	[109]	Rodamiento de bolas acanalado	[146]	Aglutinante y agente de estanqueidad
[24]	Carcasa				

1) Sólo para PSBF222

2) Sólo para PSBF322 – 822

3.1.4 Reductor planetario PS.C..



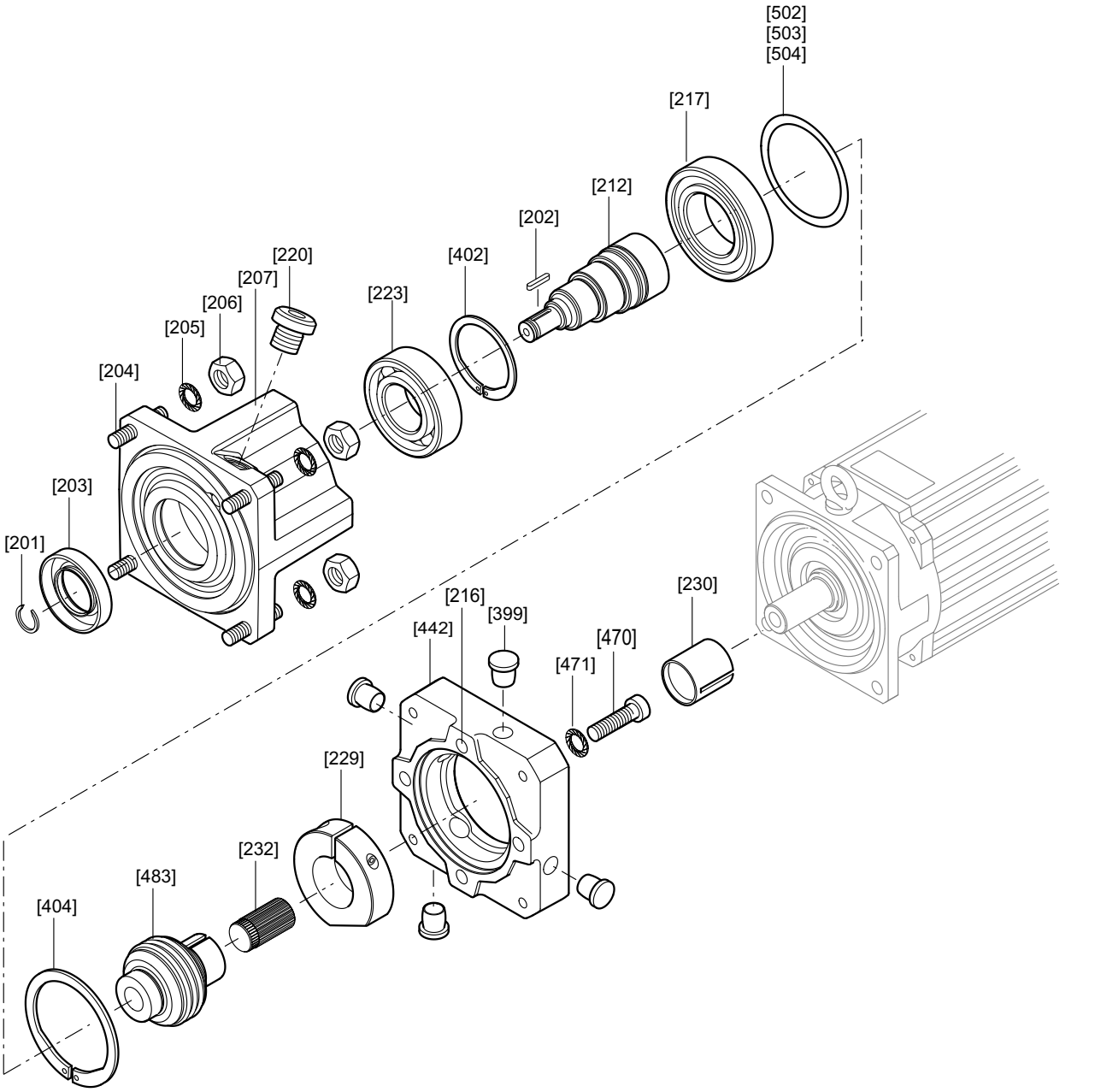
1885879563

[1]	Piñón central en la salida	[18]	Corona de agujas	[106]	Piñón central etapa preliminar
[5]	Pasador cilíndrico templado	[21]	Circlip	[111]	Eje de la rueda planetaria
[6]	Chaveta[1)]	[22]	Rueda principal	[112]	Corona de agujas
[8]	Retén	[24]	Brida de accionamiento	[113]	Rueda planetaria
[11]	Junta tórica	[46]	Aglutinante y agente de estanqueidad	[114]	Rueda principal
[12]	Rodamiento de bolas acanalado	[55]	Plato presión	[116]	Junta tórica
[13]	Rodamiento de bolas acanalado	[56]	Junta tórica	[118]	Rueda hueca
[16]	Eje de la rueda planetaria	[59]	Rueda hueca	[146]	Aglutinante y agente de estanqueidad
[17]	Rueda planetaria	[105]	Plato presión	[246]	Aglutinante y agente de estanqueidad

1) Para PSKC y PSKCZ

3.2 Estructura básica – adaptadores

3.2.1 Adaptador EBH.. para reductor de piñón cónico BS.F..



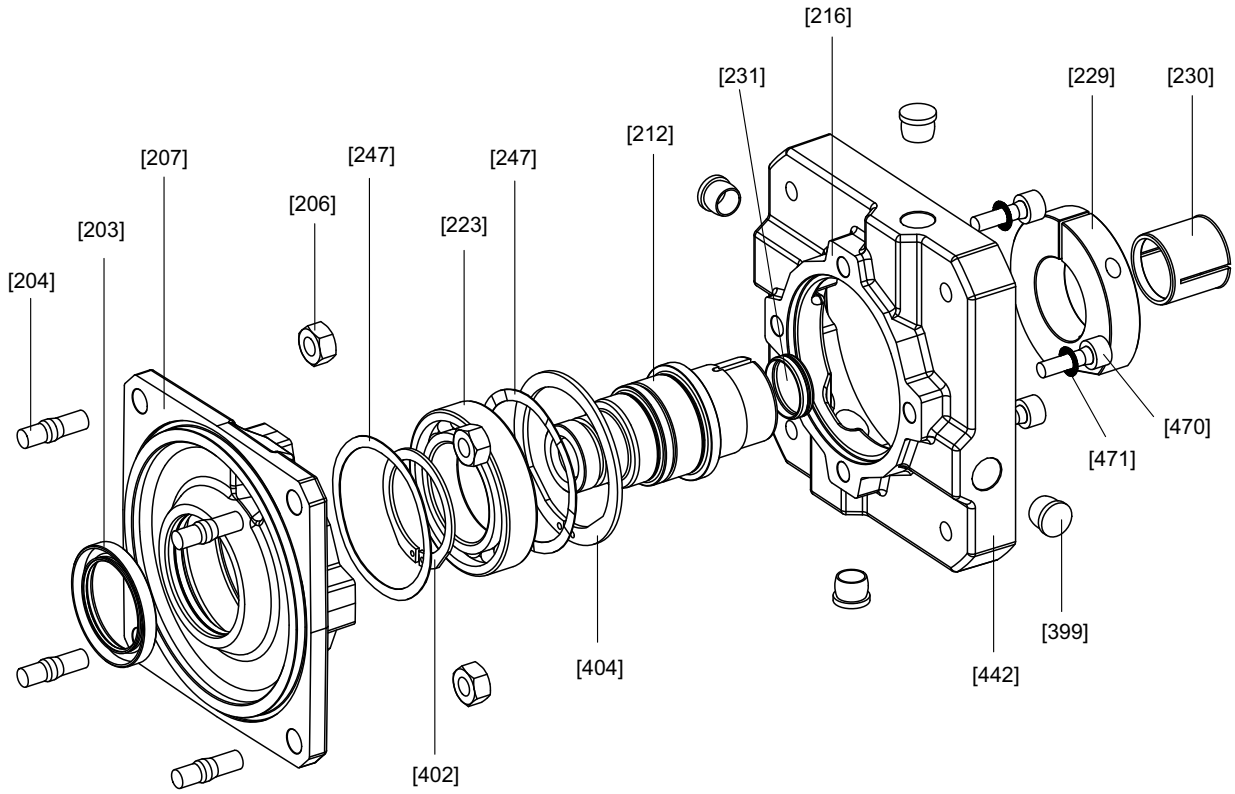
1840077707

[201]	Anillo de sujeción / circlip	[217]	Rodamiento de bolas acanalado	[402]	Circlip
[202]	Chaveta	[220]	Tapón roscado[1] / tapón de salida de gases[2]	[404]	Circlip
[203]	Retén con fuerza de muelle optimizada	[223]	Rodamiento de bolas acanalado	[442]	Brida de adaptación
[204]	Espárrago	[229]	Anillo de bloqueo	[470]	Espárrago cilíndrico
[205]	Arandela dentada	[230]	Manguito de acoplamiento	[471]	Arandela dentada
[207]	Brida lado A	[232]	Perno a presión	[483]	Acoplamiento
[212]	Eje del adaptador	[399]	Tapón de cierre	[502] - [504]	Arandelas de ajuste
[216]	Aglutinante y agente de estanqueidad				

1) sólo para las posiciones de montaje M1 – M3, M5, M6

2) sólo para posición de montaje M4

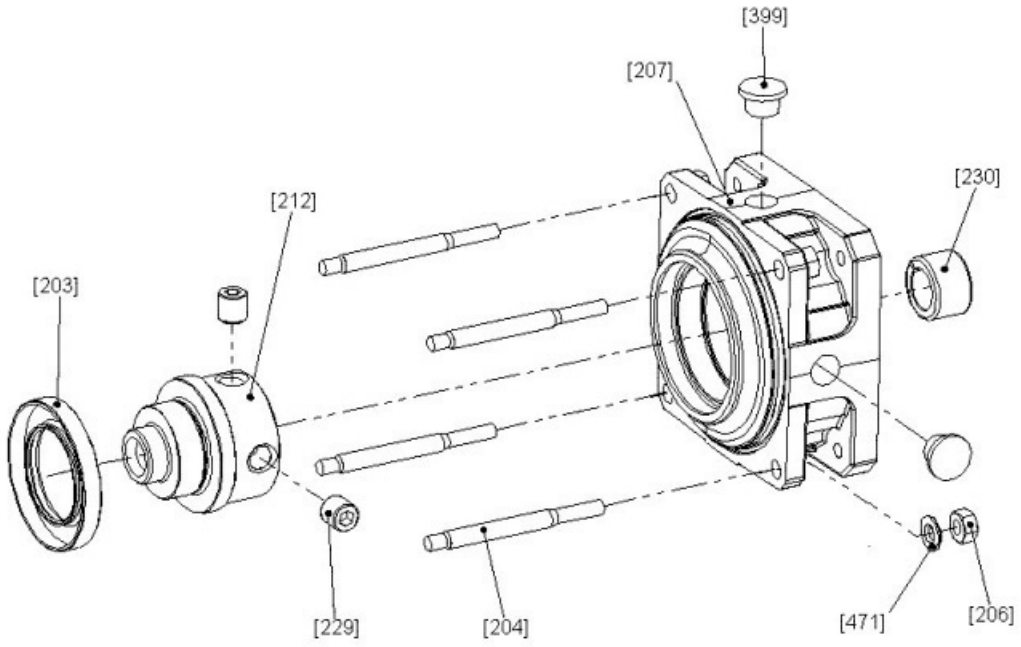
3.2.2 Adaptador EPH.. para reductores planetarios PS.F.. y PS.C..



1881495179

[203]	Retén	[223]	Rodamiento radial rígido	[402]	Circlip
[204]	Espárrago	[229]	Anillo tensor	[404]	Circlip
[206]	Tuerca hexagonal	[230]	Manguito de acoplamiento	[442]	Brida de adaptación
[207]	Brida	[231]	Capuchón	[470]	Espárrago cilíndrico
[212]	Eje del adaptador	[247]	Arandela de ajuste	[471]	Arandela dentada
[216]	Aglutinante y agente de estanqueidad	[399]	Tapón de cierre		

3.2.3 Adaptador ECH.. para reductor planetario PS.C..



1885885323

[203]	Retén	[207]	Brida de adaptación	[230]	Manguito del eje del motor
[204]	Espárrago	[212]	Eje del adaptador	[399]	Tapón de cierre
[206]	Tuerca hexagonal	[229]	Tornillo prisionero	[471]	Arandelas

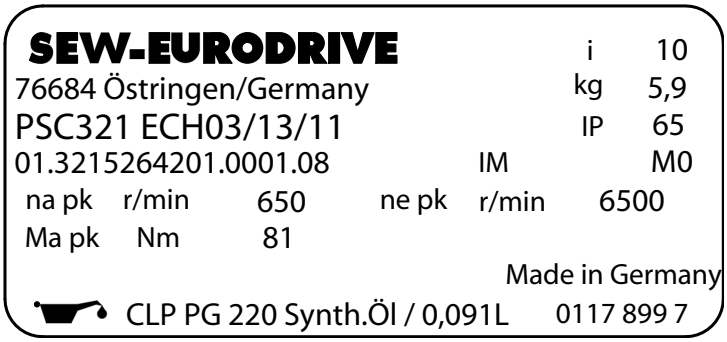
3.3 Placa de características / designación de modelo

NOTA

La placa de características del servomotorreductor se encuentra fijada al servomotor.

3.3.1 Ejemplo: Placa de características del reductor planetario PS.C.. con adaptador ECH..

La siguiente figura muestra un ejemplo de placa de características de un reductor planetario PS.C.. con adaptador ECH:

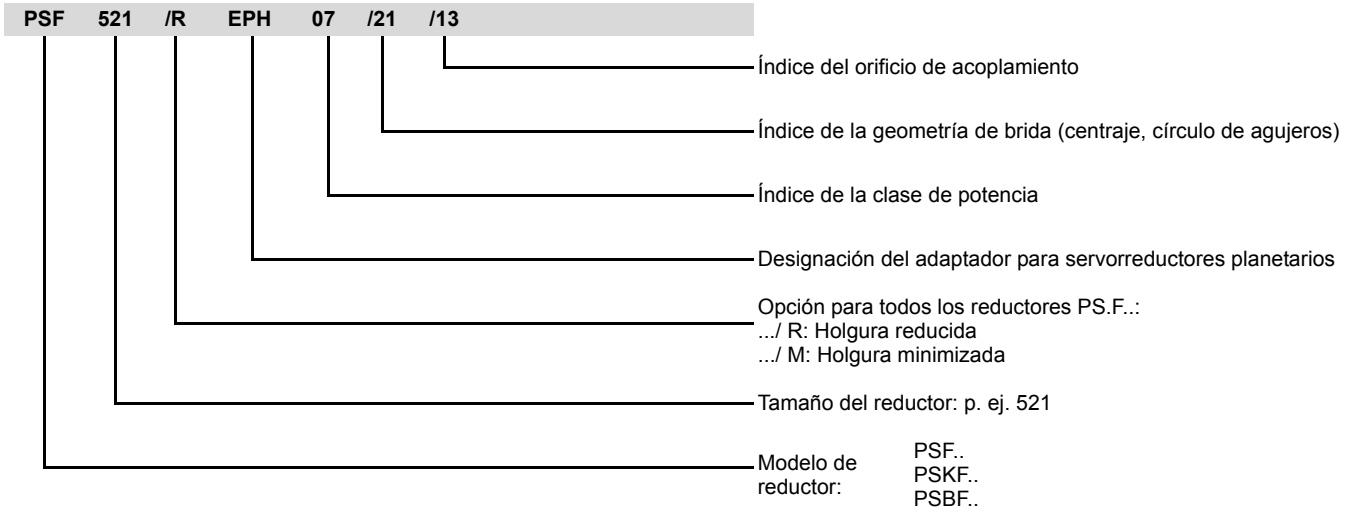


1872039435

i		Índice de reducción
IM		Indicación de la posición de montaje
IP		Índice de protección
n_{epk}	[r.p.m.]	Velocidad de entrada máxima admisible
n_{apk}	[r.p.m.]	Velocidad de salida máxima admisible
M_{apk}	[Nm]	Par de salida máximo admisible

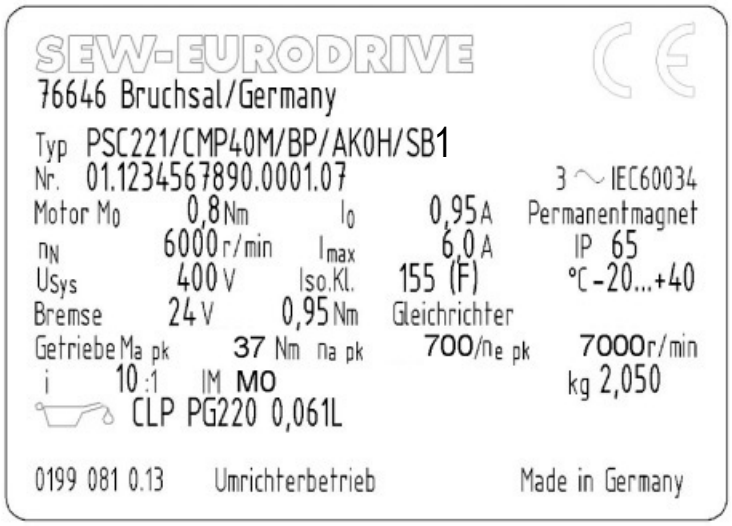
3.3.2 Ejemplo: Designación de modelo para reductor planetario PS.F.. con adaptador EPH..

Un reductor planetario con adaptador tiene, por ejemplo, la siguiente designación de modelo:


PSF 521 /R EPH 07 /21 /13
Índice del orificio de acoplamiento
Índice de la geometría de brida (centraje, círculo de agujeros)
Índice de la clase de potencia
Designación del adaptador para servorreductores planetarios
Opción para todos los reductores PS.F..:
.../ R: Holgura reducida
.../ M: Holgura minimizada
Tamaño del reductor: p. ej. 521
Modelo de reductor:
PSF..
PSKF..
PSBF..

3.3.3 Ejemplo: Placa de características del servomotorreductor PS.C.. con adaptador ECH..

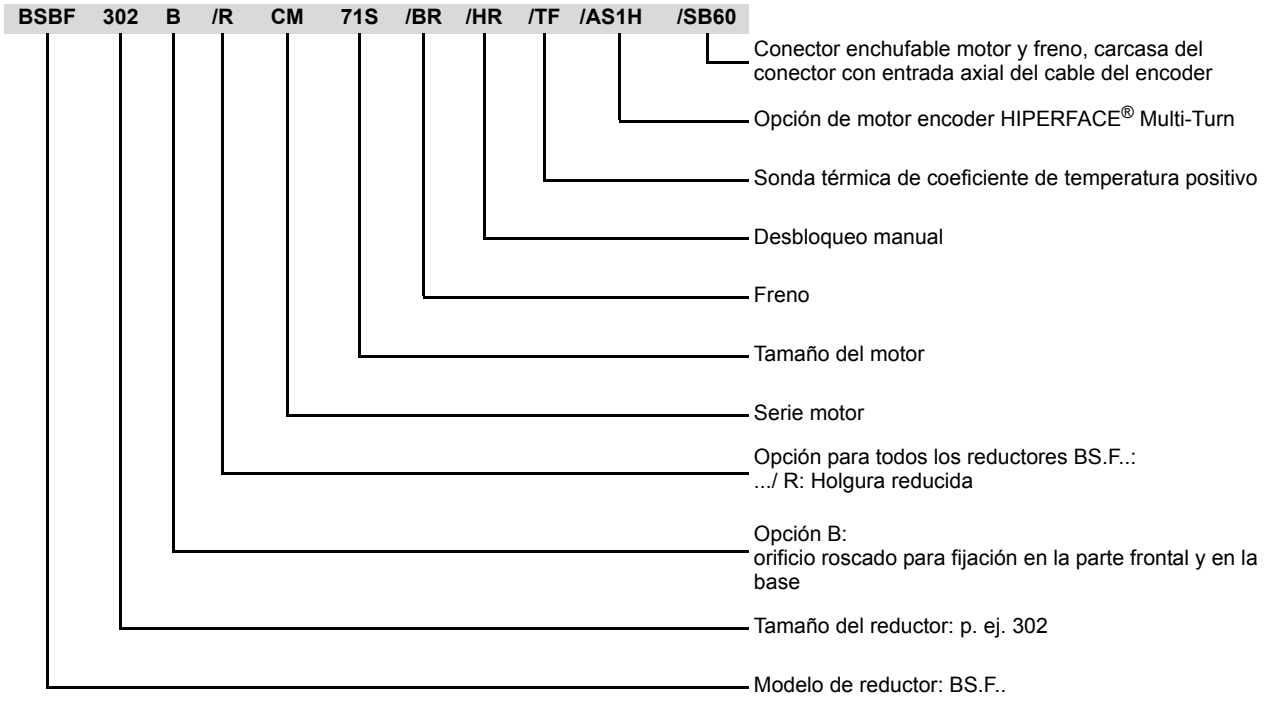
La siguiente figura muestra un ejemplo de placa de características de un reductor planetario PS.C.. con adaptador ECH:


SEW-EURODRIVE
76646 Bruchsal/Germany
Typ PSC221/CMP40M/BP/AK0H/SB1
Nr. 01.1234567890.0001.07
3 ~ IEC60034
Motor M0 0,8 Nm I0 0,95 A Permanentmagnet
nN 6000 r/min Imax 6,0 A IP 65
USys 400 V Iso.Kl. 155 (F) °C -20...+40
Bremse 24 V 0,95 Nm Gleichrichter
Getriebe Ma pk 37 Nm na pk 700/ne pk 7000 r/min
i 10 :1 IM M0 kg 2,050
CLP PG220 0,061L
0199 081 0.13 Umrichterbetrieb Made in Germany

i		Índice de reducción	n_N	[r.p.m]	Velocidad nominal
IM		Indicación de la posición de montaje	M_o	[Nm]	Par nominal
IP		Tipo de protección	I_o	[A]	Corriente nominal
n_{epk}	[r.p.m]	Velocidad de entrada máxima admisible	I_{max}	[A]	Corriente máxima admisible
n_{apk}	[r.p.m]	Velocidad de salida máxima admisible	f_N	[Hz]	Frecuencia nominal
M_{apk}	[Nm]	Par de salida máximo admisible	U_{max}	[V]	Tensión máxima admisible

3.3.4 Ejemplo: Designación del modelo para reductor de piñón cónico BS.F.. con motor CM

Un servomotorreductor de piñón cónico con freno, desbloqueo manual, sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo y conector enchufable con sección de conexión de 1,5 mm^2 tiene, por ejemplo, la siguiente designación de modelo:


BSBF 302 B /R CM 71S /BR /HR /TF /AS1H /SB60
Conector enchufable motor y freno, carcasa del conector con entrada axial del cable del encoder
Opción de motor encoder HIPERFACE® Multi-Turn
Sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo
Desbloqueo manual
Freno
Tamaño del motor
Serie motor
Opción para todos los reductores BS.F..:
.../ R: Holgura reducida
Opción B:
orificio roscado para fijación en la parte frontal y en la base
Tamaño del reductor: p. ej. 302
Modelo de reductor: BS.F..

4 Instalación mecánica

4.1 Herramientas y material necesario

- Juego de llaves
- Llave dinamométrica para:
  - Anillos de contracción
  - Adaptador de motor EBH / EPH / ECH
- Juego de destornilladores con vástago hexagonal largo
- Dispositivo de montaje
- Distanciadores y anillos separadores, en caso de que sean necesarios
- Dispositivos de fijación para los elementos de entrada y salida
- Juego de llaves Allen
- Lubricante (por ejemplo, NOCO®-Fluid)
- Las piezas normalizadas no se incluyen en el pedido

4.1.1 Tolerancias de montaje

Extremo del eje	Bridas
Tolerancia diametral de conformidad con DIN 748 • ISO k6 para ejes macizos con Ø ≤ 50 mm • ISO m6 para ejes macizos con Ø > 50 mm • ISO H7 para ejes huecos • Orificio central de conformidad con DIN 332, forma DR	Tolerancia de centraje conforme a DIN 42948 • ISO j6 para b1 ≤ 230 mm • ISO h6 con b1 > 230 mm

4.2 Requisitos previos para el montaje

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Daños producidos por choque con componentes prominentes del reductor.

Lesiones leves

- Mantener distancia de seguridad suficiente alrededor del reductor / motorreductor.

IMPORTANTE:

Daños en el reductor / motorreductor producidos por un montaje inadecuado.

¡Posibles daños materiales!

- Respete las indicaciones de este capítulo.

Asegúrese de que se cumplen los requisitos que se mencionan a continuación:

- Los datos de la placa de características del motorreductor coinciden con los de la corriente de alimentación.
- El accionamiento no presenta daños causados por el transporte o el almacenamiento.
- **En el caso de los reductores estándar:**
  - Temperatura ambiente según la documentación técnica, la placa de características y la tabla de lubricantes en el capítulo "Datos técnicos" / "Lubricantes" (→ pág. 60).
  - No debe haber aceite, ácido, gas, vapores, radiación, etc. en los alrededores

  En el caso de diseños especiales:
  - El accionamiento debe de estar adaptado a las condiciones ambientales. Tenga en cuenta la información que aparece en la placa de características.
- Los ejes de salida y las superficies de las bridas deben limpiarse completamente de productos anticorrosivos, impurezas o similares. Use para ello un disolvente comercial. No permita que el disolvente entre en contacto con los bordes de cierre de los retenes, ya que podría dañarse el material.
- Tome las medidas necesarias para evitar el desgaste de los retenes del eje de salida cuando se encuentren expuestos a un ambiente abrasivo.
- El accionamiento debe montarse sólo si después del montaje estará asegurado que existe una ventilación suficiente para evitar acumulaciones de calor.

4.3 Instalación del reductor

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Un montaje incorrecto puede dañar el reductor o motorreductor.

¡Posibles daños materiales!

- Respete las indicaciones de este capítulo.

- Realice los trabajos en el reductor sólo durante la parada. Asegure el equipo de accionamiento contra la puesta en marcha accidental.
- Proteja el reductor de la corriente directa de aire frío. La condensación puede aumentar la proporción de agua en el aceite.

El reductor o el motorreductor debe montarse o instalarse exclusivamente en la posición establecida. Tenga en cuenta la información que aparece en la placa de características.

La estructura de soporte debe presentar las siguientes características:

- Nivelada
- Capaz de amortiguar vibraciones
- Rígida a la torsión

La tolerancia de planitud máxima admisible en el montaje con patas y brida (valores orientativos en relación con la norma DIN ISO 1101) es de:

- Tamaño de reductor PS.F / PS.C 120 – 520: máx. 0,2 mm
- Tamaño de reductor PS.F / PS.C 620 – 920: máx. 0,4 mm
- Tamaño de reductor BS.F 202 – 402: máx. 0,4 mm
- Tamaño de reductor BS.F 502 – 802: máx. 0,5 mm

No tense las fijaciones de las patas y las bridas de montaje unas contra otras, y respete las cargas radiales y axiales admisibles. Para calcular las cargas radiales y axiales admitidas, consulte el capítulo "Planificación del proyecto" del catálogo de reductores o motorreductores.

NOTA

Durante la instalación del reductor, procure que los tornillos de purga de aceite, así como los tapones de salida, no presenten obstáculo alguno.

Use distanciadores de plástico de 2 – 3 mm de espesor si existe riesgo de corrosión electroquímica entre el reductor y la máquina accionada. El plástico utilizado debe poseer una resistencia de derivación eléctrica < 10^9 Ω. Se puede presentar corrosión electroquímica entre metales diferentes, p. ej. hierro fundido y acero fino. Ponga también arandelas de plástico en los tornillos. Conecte a tierra la carcasa usando los tornillos de derivación a tierra en el motor.

4.3.1 Pares de apriete para tornillos de sujeción

Sujeción de elementos de salida

Al atornillar los elementos de salida con el reductor, respete los siguientes datos:

Tornillos Allen según DIN EN ISO 4762	Grado de resistencia	Par de apriete [Nm]
M4	12.9	5.1
M5	12.9	10
M6	12.9	18
M8	12.9	43
M10	12.9	84
M12	12.9	145

Sujeción reductores BS.F202 – BS.F802 con brida B5 y BS.F202B – BS.F402B con montaje con patas

Al atornillar los motorreductores, utilice los siguientes pares de apriete:

Tornillo / tuerca	Grado de resistencia	Par de apriete [Nm]
M6	8.8	11
M8	8.8	25
M10	8.8	48
M12	8.8	86
M16	8.8	210
M20	8.8	410

Sujeción reductores PS.F y PS.C con brida B5, PS.C con brida B14 y BS.F502B – BS.F802B con montaje con patas

Al atornillar los motorreductores, utilice los siguientes pares de apriete aumentados:

Tornillo / tuerca	Grado de resistencia	Par de apriete [Nm]
M4	10.9	4.6
M5	10.9	8.6
M6	10.9	14
M8	10.9	35
M10	10.9	69
M12	10.9	120
M16	10.9	300
M20	10.9	600

4.3.2 Tamaños de tornillo

Reductor en versión con patas

La siguiente tabla muestra los tamaños de rosca de los reductores en versión con patas según el modelo de reductor y el tamaño:

Tornillo	Modelo de reductor BS.F..B
M8	202
M10	302
M12	402 / 502
M16	602
M20	802

Reductor con brida B5

La siguiente tabla muestra los tamaños de rosca de los reductores con brida B5 en función del modelo de reductor y el tamaño:

Tornillo	Tipo de reductor			
	BS.F..	PS.F..	PSBF..	PS.C..
M4	–	–	221, 222	–
M5	–	121, 122 / 221, 222	321, 322 / 521, 522	221, 222
M6	202	321, 322	621, 622	321, 322
M8	302	521, 522	721, 722 / 821, 822	521, 522
M10	402	621,622	–	621, 622
M12	502	721, 722	–	–
M16	602 / 802	821, 822 / 921, 922	–	–

Reductor con brida B14

La siguiente tabla muestra los tamaños de rosca de los reductores con brida B14 en función del modelo de reductor y el tamaño:

Tornillo	Modelo de reductor PS.CZ
M5	221, 222
M6	321, 322
M8	521, 522
M10	621, 622

4.3.3 Instalación en zonas expuestas a la humedad o al aire libre

Los accionamientos se suministran en ejecuciones resistentes a la corrosión con pintura protectora de la superficie adecuada para su uso en zonas expuestas a la humedad o al aire libre. Debe repararse cualquier daño que pueda surgir en la pintura (p. ej. en el tapón de salida de gases o los cáncamos de suspensión).

Si se montan motores en adaptadores, se deben sellar las superficies de las bridas con un producto sellador conveniente, p. ej. Loctite® 574.

En caso de emplazamiento al aire libre debe evitarse la radiación directa del sol. Emplee los dispositivos de protección adecuados, p. ej. cubiertas, techos y similares. Evite que se produzcan acumulaciones de calor. El usuario deberá asegurar que el funcionamiento del reductor no fuera afectado por cuerpos extraños (p.ej. por la caída de objetos o vertidos de material).

4.3.4 Aireación del reductor

SEW-EURODRIVE suministra los reductores BS.F con tapón de salida de gases activado.

Excepciones:

SEW suministra los siguientes reductores con un tapón roscado en el orificio de aireación previsto:

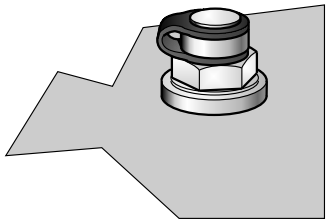
- Posiciones de montaje pivotantes, en caso de que sean factibles
- Reductores para montaje en posiciones inclinadas

El tapón de salida de gases se encuentra en la caja de bornas del motor. Antes de la puesta en marcha, sustituya el tapón roscado situado en la parte más elevada por el tapón de salida de gases suministrado.

Activar el tapón de salida de gases

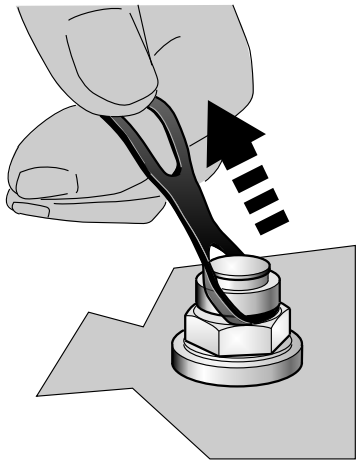
Compruebe si el tapón de salida de gases está activado. Si el tapón de salida de gases no está activado, debe retirar el seguro de transporte del tapón de salida de gases antes de la puesta en marcha del reductor.

1. Tapón de salida de gases con seguro de transporte



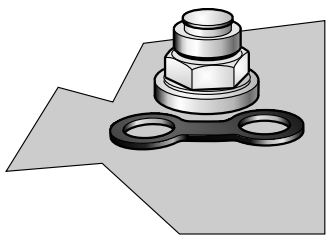
211319051

2. Retirar el seguro de transporte



211316875

3. Tapón de salida de gases activado



211314699

4.3.5 Pintado del reductor

IMPORTANTE:

Los tapones de salida de gases y retenes pueden sufrir daños al pintarse o barnizarse.

Posibles daños materiales.

- Los tapones de salida de gases y bordes contra el polvo de los retenes deben cubrirse cuidadosamente con tiras adhesivas.
- Retire las tiras adhesivas al finalizar los trabajos de pintura.

En caso de que desee pintar por encima el reductor, compruebe la compatibilidad de la nueva pintura con la pintura protectora existente. Como consecuencia de la incompatibilidad de pinturas se producirían daños en la pintura y la función protectora de las pinturas ya no estaría asegurada.

4.4 Instalación en una máquina: Reductor de piñón cónico BS.F..

La definición de las posiciones de montaje la encontrará en el capítulo "Posiciones de montaje" (→ pág. 53).

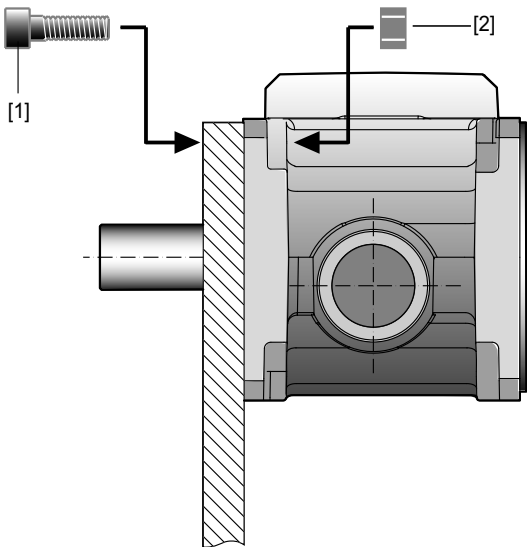
NOTA

En la versión de reductor BS.F..202B – 402B debe estar garantizada una profundidad del tornillo en la brida de salida del reductor de 1,6 veces el diámetro de tornillo.

En la versión de reductor BS.F..502B – 802B debe estar garantizada una profundidad del tornillo en la brida de salida del reductor de 1,25 veces el diámetro de tornillo.

4.4.1 BS.F..: Atornilladura del lado del reductor a través de la brida B5

La siguiente figura muestra la instalación de los reductores de piñón cónico BS.F..:

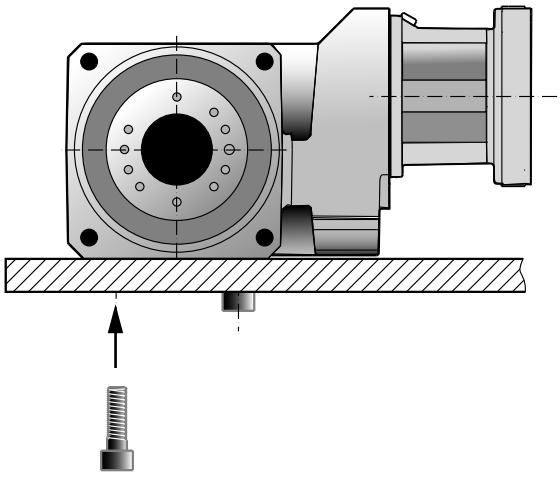


1839202059

[1] Tornillos con el grado de resistencia 8.8
[2] Tuerca

4.4.2 BSBF..B: Unión atornillada en la base

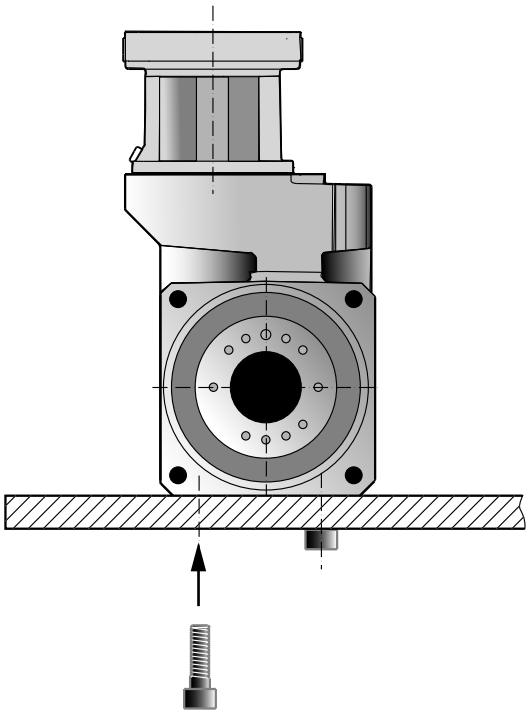
La siguiente figura muestra el montaje con patas para los reductores de piñón cónico BSBF..B:



1839204747

4.4.3 BSBF..B: Unión atornillada en la cara frontal

La siguiente figura muestra el montaje en la cara frontal de los reductores de piñón cónico BSBF..B:

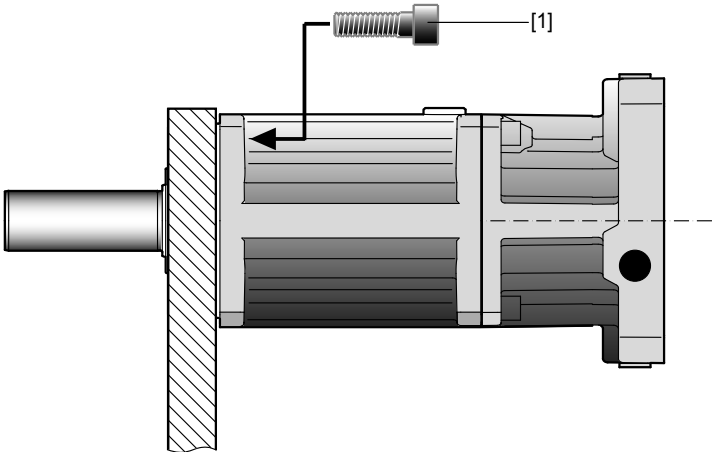


1839207435

4.5 Instalación en una máquina: Reductor planetario PS.F..

4.5.1 PS.F..: Atornilladura del lado del reductor a través de la brida B5

La siguiente figura muestra la instalación de los reductores planetarios PS.F..:



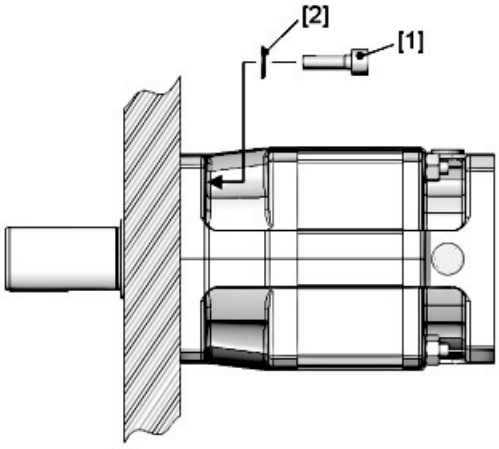
1881669387

[1] Tornillos con el grado de resistencia 10.9

4.6 Instalación en una máquina: Reductor planetario PS.C..

4.6.1 PS.C..: Atornilladura del lado del reductor a través de la brida B5

La siguiente figura muestra la instalación de los reductores planetarios PS.C..:

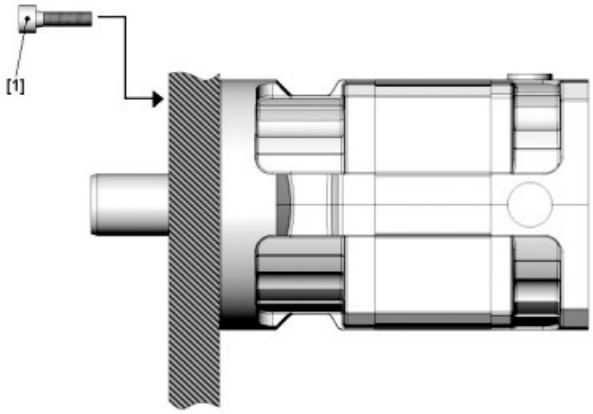


1886151563

[1] Tornillos con el grado de resistencia 10.9
[2] Arandela

4.6.2 PS.CZ..: Atornilladura del lado del reductor a través de la brida B14

La siguiente figura muestra la instalación de los reductores planetarios PS.CZ..:



1886154251

[1] Tornillos con el grado de resistencia 10.9

NOTA

En la versión de reductor PS.CZ.. debe estar garantizada una profundidad del tornillo en la brida de salida del reductor de 1,6 veces el diámetro de tornillo.

4.7 Montaje de los elementos de salida en ejes macizos en los reductores BS.F., PS.F.. y PS.C..

IMPORTANTE:

En caso de montaje incorrecto, los rodamientos, la carcasa o los ejes podrían sufrir daños.

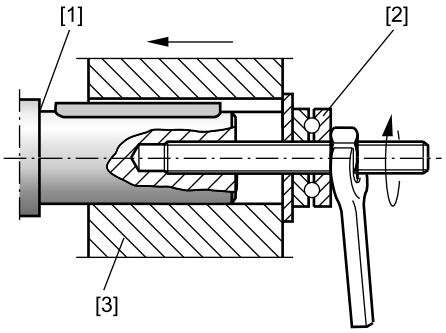
¡Posibles daños materiales!

- Utilice únicamente un dispositivo de montaje para instalar los elementos de entrada y de salida. Para posicionarlo, utilice el orificio roscado de centraje situado en el extremo del eje.
- Para introducirlos en el extremo del eje, no golpee nunca con un martillo las poleas para correas, los acoplamientos, los piñones, etc.
- Durante el montaje, respete la tensión correcta establecida para las correas de las poleas (de conformidad con las indicaciones del fabricante).
- Los elementos de la transmisión instalados deben estar equilibrados, y no deben generar ninguna fuerza radial o axial inadmisible (véase al respecto el catálogo "Servomotorreductores síncronos").

4.7.1 Montaje con chaveta

La figura siguiente muestra un ejemplo de un dispositivo de montaje para la instalación de acoplamientos [3] o moyús en los extremos del eje de motores y reductores. En caso necesario es posible prescindir del rodamiento de empuje [2] del dispositivo de montaje.

La figura siguiente ilustra el montaje con dispositivo de montaje:



1839217419

[1] Collar del eje
[2] Rodamiento de empuje
[3] Moyú de acoplamiento

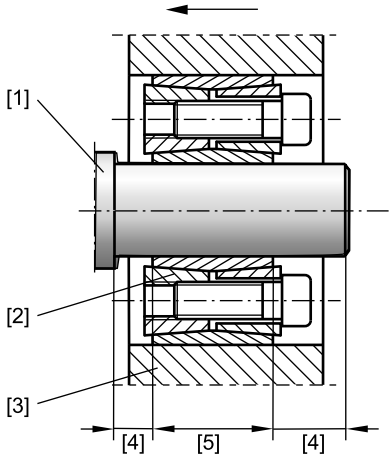
NOTA

En las series BSF.. / BSKF.. / PSF.. / PSKF.. / PS.C.. / PSKC.. / PS.CZ.. / PSKCZ.. se puede utilizar el collar del eje como tope definido al realizar el montaje de los elementos de entrada y salida.

En el estado de entrega los ejes de salida están provistos de un producto anticorrosivo. Elimine el producto anticorrosivo antes del montaje, p. ej. con benceno.

4.7.2 Montaje sin chaveta

La figura siguiente muestra un ejemplo del montaje del eje con juego de sujeción interior:



1839232907

[1] Collar del eje
[2] Set de sujeción
[3] Elemento de salida, p. ej. rueda dentada o piñón de arrastre
[4] Zona engrasada del eje
[5] Zona de sujeción sin grasa

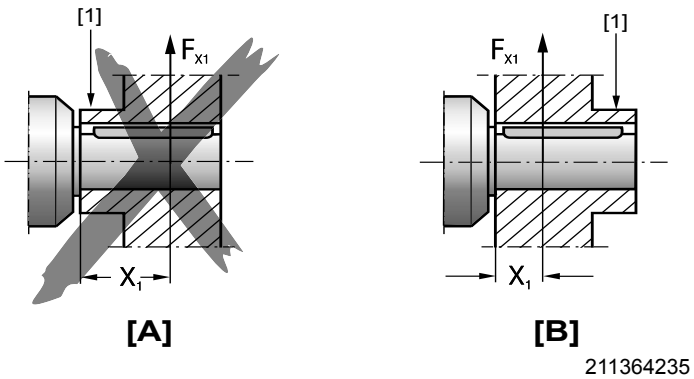
NOTA

Al utilizar sets de sujeción interior con ejes, preste atención a la limpieza y el desengrase del eje. Bajo ningún concepto debe haber grasa en la zona de sujeción [5]. De lo contrario no está garantizado el funcionamiento correcto de la conexión entre los moyús y los ejes.

Para evitar la corrosión del eje, engrase después del montaje las superficies no cubiertas [4].

4.7.3 Evitar cargas radiales importantes

Para evitar cargas radiales importantes: siempre que sea posible, monte la rueda dentada o el piñón de arrastre siguiendo la figura **B**.



211364235

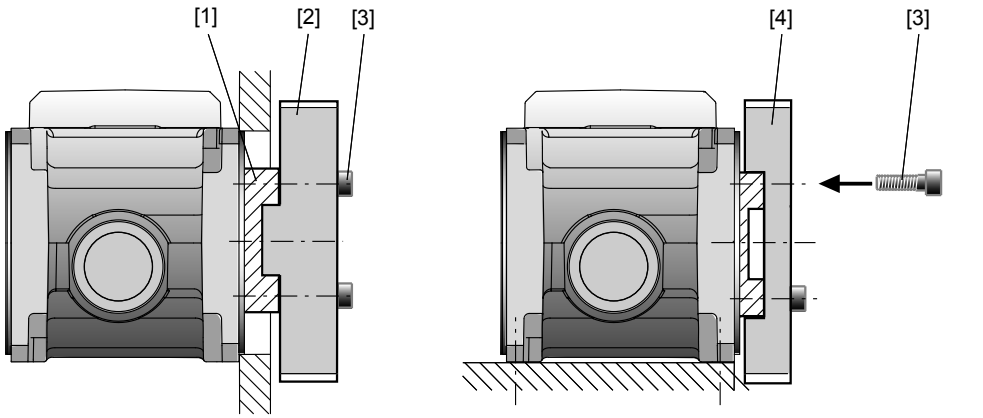
[1] Moyú
[A] Desfavorable
[B] Correcto

NOTA

El montaje es más fácil si se aplica antes lubricante al elemento de salida o si se lo calienta durante un breve espacio de tiempo (a 80 – 100 °C).

4.7.4 Montaje con eje en bloque de bridas

La siguiente figura muestra la disposición de montaje correcta de una conexión de ejes en combinación con un anillo de centraje interior y un anillo de centraje exterior en base al ejemplo de un bloque de bridas BSBF..



1839238283

[1] Bloque de bridas
[2] Rueda dentada / polea con anillo de centraje interior
[3] Tornillos con el grado de resistencia 12.9
[4] Rueda dentada / polea con anillo de centraje exterior

4.8 Montaje de acoplamientos

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Los elementos de entrada y salida tales como poleas, acoplamientos, etc. están durante el funcionamiento en rápido movimiento.

¡Peligro de atascamiento y aplastamiento!

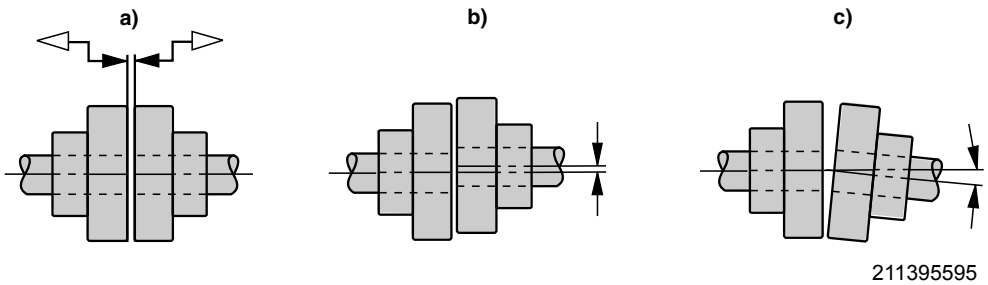
- Tapar los elementos de entrada y salida con protección contra contacto accidental.

Al montar acoplamientos, se deben equilibrar los elementos señalados a continuación de conformidad con las indicaciones del fabricante de dichos acoplamientos:

a) Distancias máxima y mínima

b) Desalineamiento axial

c) Desalineamiento angular

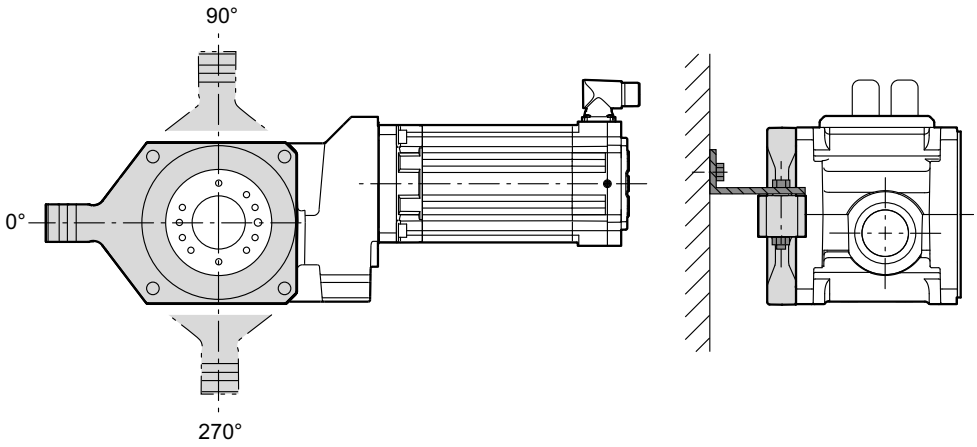


211395595

4.9 Montaje del brazo de par para reductores de eje hueco BS.F..

Durante el montaje debe prestarse atención para no someter el brazo de par a tensión mecánica.

La siguiente figura muestra las posiciones posibles del brazo de par en los reductores BS.F..:



1839381771

Apriete los tornillos de sujeción según la tabla siguiente:

Tamaño del reductor	Número de tornillos, tamaño y clase de resistencia según DIN EN ISO 4762	Número de tornillos, tamaño y clase de resistencia según DIN EN ISO 4762	Par de apriete en Nm
202	4 x M6x35-8.8	4 x M6	11
302	4 x M8x40-8.8	4 x M8	25
402	4 x M10x45-8.8	4 x M10	48
502	4 x M12x40-8.8	4 x M12	86
602	4 x M16x55-8.8	4 x M16	210
802	4 x M16x55-8.8	4 x M16	210

En el caso de las piezas de aluminio deben utilizarse arandelas de seguridad adecuadas.

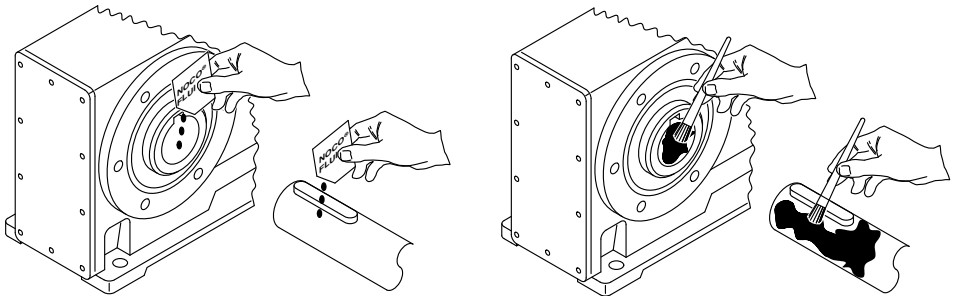
4.10 Reductor de eje hueco con chavetero

NOTA

Para diseñar el eje del cliente, le rogamos que tenga también en cuenta las notas de diseño incluidas en el catálogo de motorreductores.

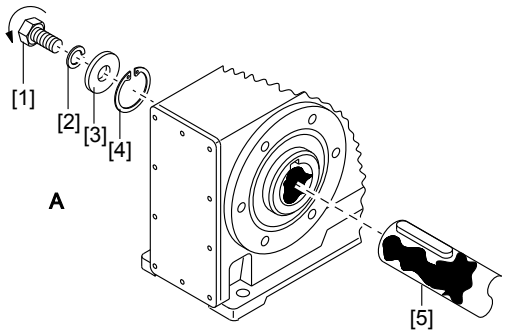
4.10.1 Indicaciones para el montaje

1. Aplique NOCO®-Fluid y distribúyalo con cuidado.



211516171

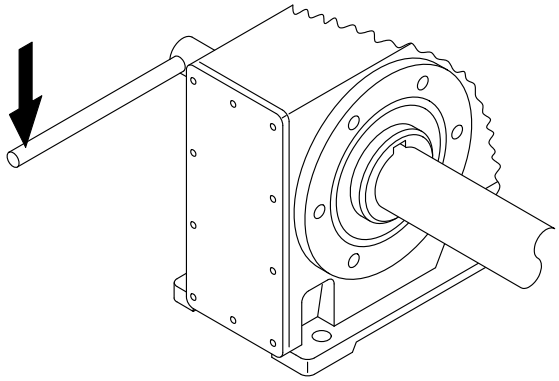
2. Monte el eje y fíjelo axialmente
   (la instalación resultará más sencilla si utiliza un dispositivo de montaje.)



211518347

[1] Tornillo de sujeción corto (volumen de suministro estándar)
[2] Arandela de bloqueo
[3] Arandela
[4] Circlip
[5] Eje de la máquina

3. Apriete el tornillo de sujeción con el par correspondiente (véase la tabla).



211524875

Tornillo	Par de apriete [Nm]
M5	5
M6	8
M10/12	20
M16	40
M20	80
M24	200

NOTA

Para evitar que se oxide la superficie de contacto, SEW-EURODRIVE recomienda que el eje del cliente gire libremente entre las dos superficies de contacto.

4.11 Reductor con eje hueco y anillo de contracción

4.11.1 Indicaciones para el montaje

IMPORTANTE:

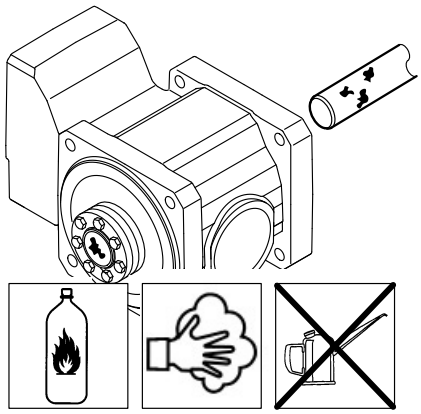
Si aprieta los tornillos de bloqueo sin haber montaje el eje, el eje hueco podría deformarse.

¡Posibles daños materiales!

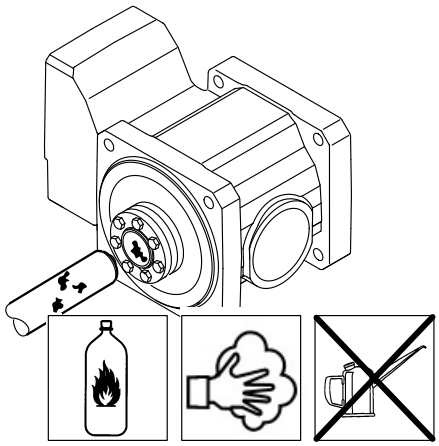
- Apriete los tornillos de bloqueo únicamente con el eje montado.

Servorreductor de piñón cónico BSHF..	Servorreductor de piñón cónico BSHF../I

1. Elimine la grasa del orificio del eje hueco y del eje de la máquina con cuidado.



1839244043



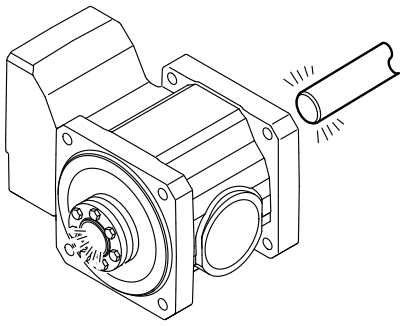
1839272331

⚠ **¡PRECAUCIÓN!** Peligro de aplastamiento del pie por caída del anillo de contracción.

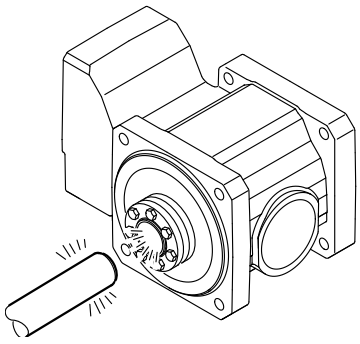
Posibilidad de sufrir daños personales.

– Fijar el anillo de contracción inmediatamente después de colocarlo sobre el eje.

2. Eje hueco / eje de la máquina desengrasados



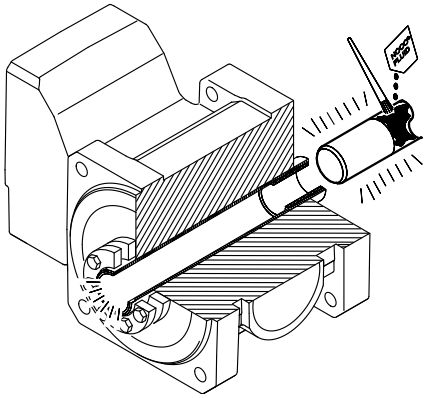
1839275019



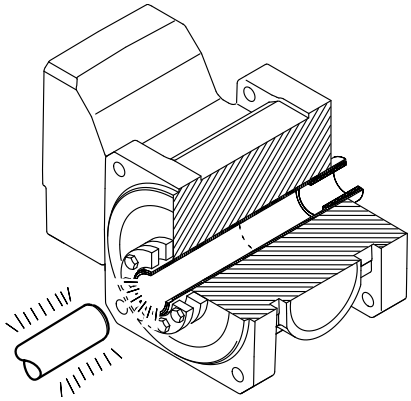
1839277707

Servorreductor de piñón cónico BSHF..[1)]	Servorreductor de piñón cónico BSHF../I

3. Aplique NOCO®-Fluid en la zona del casquillo del eje de la máquina.

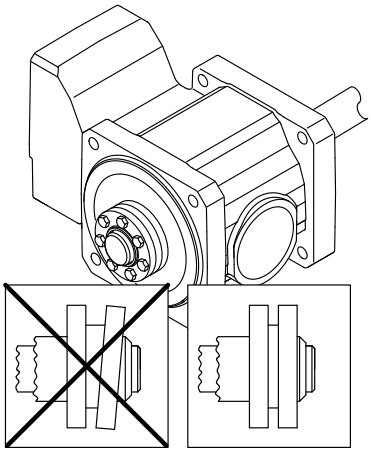


1839280395

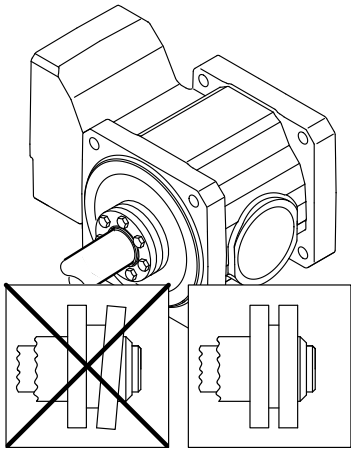


1839283083

4. Instale el eje; al hacerlo, asegúrese de dejar espacios iguales paralelos entre los anillos exteriores del anillo de contracción.[2)]



1839312139



1839314827

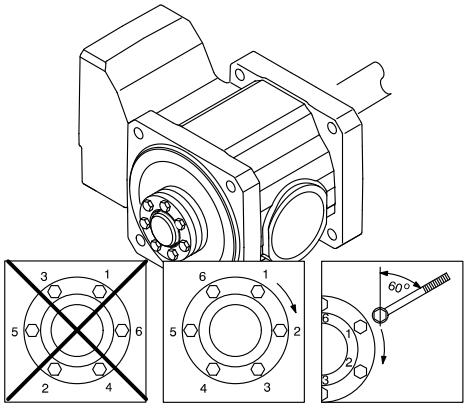
1) Bajo ningún concepto debe haber grasa en la zona de sujeción del anillo de contracción. Por ello, el NOCO®-Fluid no debe aplicarse jamás directamente sobre el casquillo ya que, al introducir el eje de la máquina, la pasta podría introducirse en la zona de sujeción del anillo de contracción.

2) Finalizado el montaje, se debe engrasar la superficie exterior del eje hueco en la zona del anillo de contracción como medida de protección anticorrosión.

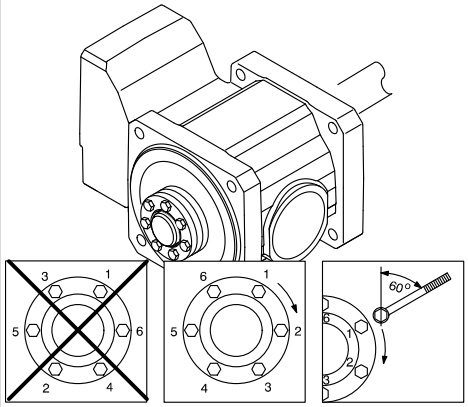
Servorreductor de piñón cónico BSHF..

Servorreductor de piñón cónico BSHF../I

5. Apriete los tornillos de bloqueo en secuencia (no de forma cruzada entre sí) en varios ciclos. Los pares de apriete se indican en la siguiente tabla.



1839317515



1839320203

Tipo de reductor	Tornillo	Par de apriete [Nm]	◁ Par. 1)
BSHF202	M5 x 16 - 8.8	5	60°
BSHF302	M5 x 16 - 8.8	5	
BSHF402	M6 x 25 - 10.9	12	
BSHF502	M6 x 25 - 10.9	12	
BSHF602	M6 x 30 - 10.9	12	
BSHF802	M8 x 40 - 10.9	30	

1) Ángulo de apriete máximo por ciclo

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro debido a componentes rotativos del reductor.

Posibilidad de sufrir daños personales.

- Monte la cubierta giratoria que se adjunta u otra cubierta de protección adecuada en el anillo de contracción.

4.11.2 Indicaciones para el desmontaje del anillo de contracción

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro de atascamiento y aplastamiento por un desmontaje incorrecto de componentes pesados.

Riesgo de lesiones.

- Observe las siguientes indicaciones de desmontaje.
- Desmonte el anillo de contracción correctamente.

1. Suelte los tornillos de bloqueo uno tras otro un cuarto de vuelta para evitar que los anillos exteriores se inclinen.
2. Afloje todos los tornillos de bloqueo por igual, uno tras otro. No extraiga completamente los tornillos.
3. Desmonte el eje o extraiga el moyú del eje. (Elimine primero los posibles restos de óxido que se hayan formado en el eje, delante del moyú).
4. Retire el anillo de contracción del moyú.

4.11.3 Limpieza y lubricación del anillo de contracción

Deberán limpiarse y volver a engrasarse si estuvieran sucios.

Si no, no es necesario desarmar y engrasar de nuevo el anillo de contracción desmontado antes de proceder a tensarlo de nuevo.

En las superficies cónicas, se utilizará uno de los lubricantes sólidos que se indican a continuación:

Lubricante (Mo S_2)	Comercializado como
Molykote 321 (barniz lubricante)	Aerosol
Molykote Spray (aerosol en polvo)	Aerosol
Molykote G Rapid	Aerosol o pasta
Aemasol MO 19P	Aerosol o pasta
Aemasol DIO-sétral 57 N (barniz lubricante)	Aerosol

Engrase los tornillos de bloqueo con una grasa multiuso como Molykote BR 2 o una grasa similar.

4.12 Montaje de motores

IMPORTANTE:

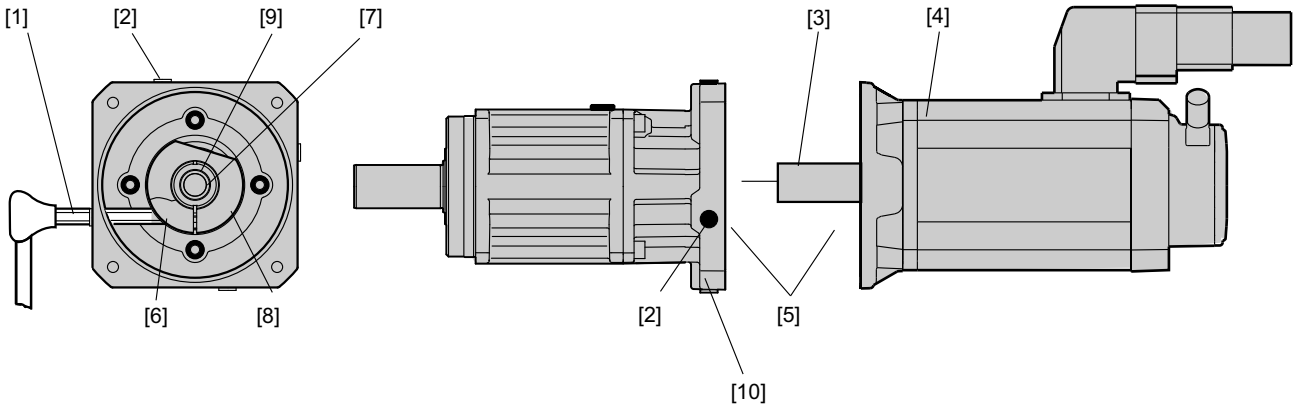
Evite la inclinación del servomotor durante el montaje o desmontaje en el adaptador EBH.. / EPH.. / ECH.., ya que de lo contrario no está garantizado el funcionamiento correcto de la transmisión del par.

Posible fallo en el aparato

- Mande a montar/desmontar el motor únicamente por personal especializado.
- Tenga en cuenta a la hora del desmontaje las indicaciones incluidas en las instrucciones de funcionamiento.

4.12.1 Montaje del motor al adaptador EBH.. y EPH..

La siguiente figura muestra a modo de ejemplo el montaje del motor al adaptador EPH..:



1882119691

[1]	Llave dinamométrica	[6]	Tornillo de apriete
[2]	Tapón de cierre	[7]	Manguito de acoplamiento
[3]	Eje del motor	[8]	Anillo de bloqueo
[4]	Motor	[9]	Eje del adaptador
[5]	Superficie plana	[10]	Adaptador EPH

4.12.2 Orden para el montaje del motor al adaptador EBH.. y EPH..

El motor [4] se puede montar en cualquier posición con una precisión de concentricidad mínima según DIN 42955.

Respete durante el montaje el orden siguiente:

1. Compruebe si las superficies planas [5] del motor y del adaptador están rayadas y, si fuera necesario, alíselas.
2. Limpie y desengrase el orificio del eje hueco del eje de adaptador [9], el manguito de acoplamiento [7] y el eje de motor [3].
3. Retire uno de los 4 tapones de cierre [2].
4. Gire el eje de adaptador [9] con el anillo de apriete [8] hasta que la cabeza del tornillo de apriete (6) quede a ras con el orificio de montaje abierto de la carcasa del adaptador. Afloje el tornillo de apriete [6].
   – En los motores con chavetero: Gire el chavetero 90° respecto a las ranuras del eje del adaptador. Para compensar el desequilibrio recomendamos introducir media chaveta en el chavetero.
5. Si se emplean manguitos de acoplamiento [7], tenga en cuenta que las ranuras del manguito [7] estén alineadas con las ranuras del eje de adaptador [9] y del anillo opresor [8].

6. Acople cuidadosamente el reductor y el motor [4].
7. Introduzca los tornillos de unión por los agujeros pasantes de la brida del motor en la rosca de la brida del adaptador y enrosque los tornillos.
8. Apriete en cruz y de manera uniforme los tornillos.
9. Apriete el tornillo de apriete [6] con una llave dinamométrica adecuada [1] atenién-dose al par de apriete prescrito que se indica en la tabla correspsondiente.

Tipo de adaptador EBH:

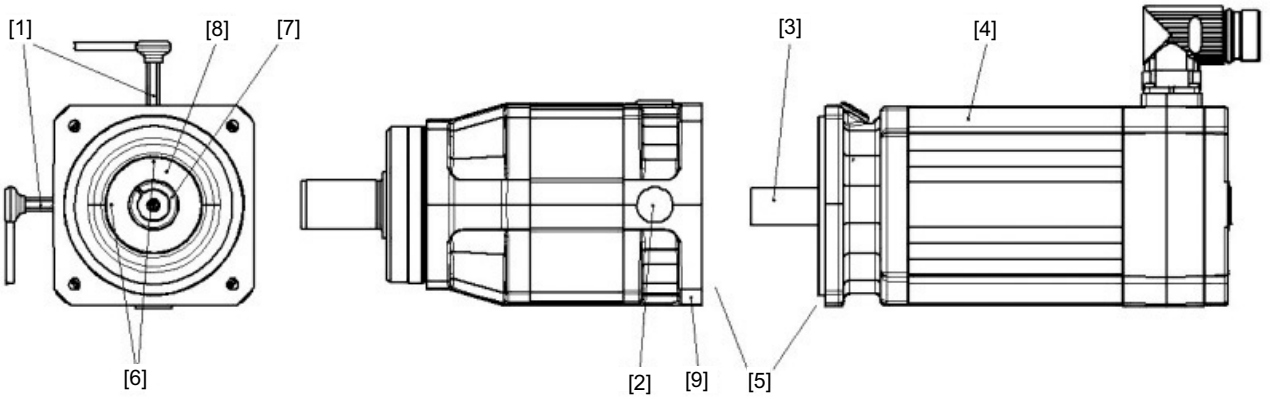
Tipo de adaptador	Diámetro del eje del motor [mm]	Número de tornillos de apriete	Par de apriete del tornillo de apriete [Nm]	Tamaño de llave
EBH03	≤ 14	1	18	5
EBH04	≤ 19	1	18	5
EBH05	≤ 24	1	43	6
EBH06	≤ 35	1	43	6
EBH07	≤ 35	1	43	6
EBH08	≤ 38	1	83	8
EBH09	≤ 42	1	83	8
EBH10	≤ 55	1	145	10

Tipo de adaptador EPH:

Tipo de adaptador	Diámetro del eje del motor [mm]	Número de tornillos de apriete	Par de apriete del tornillo de apriete [Nm]	Tamaño de llave
EPH01	≤ 11	1	10	4
EPH02	≤ 14	1	18	5
EPH03	≤ 14	1	18	5
EPH04	≤ 19	1	18	5
EPH05	≤ 24	1	43	6
EPH06	≤ 35	1	43	6
EPH07	≤ 32	1	43	6
EPH08	≤ 38	1	83	8
EPH09	≤ 42	1	83	8
EPH10	≤ 55	1	145	10

4.12.3 Montaje del motor al adaptador ECH..

La siguiente figura muestra el montaje del motor al adaptador ECH..:



1886657931

[1]	Llave dinamométrica	[6]	Tornillos de apriete
[2]	Tapón de cierre	[7]	Manguito del eje del motor
[3]	Eje del motor	[8]	Eje del adaptador
[4]	Motor	[9]	Adaptador ECH..
[5]	Superficie plana		

4.12.4 Orden para el montaje del motor al adaptador EBH..

El motor [4] se puede montar en cualquier posición con una precisión de concentricidad mínima según DIN 42955.

Respete durante el montaje el orden siguiente:

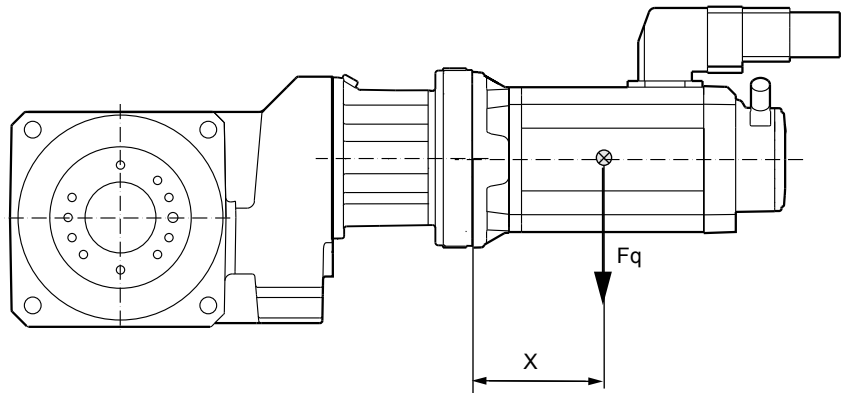
1. Compruebe si las superficies planas [5] del motor y del adaptador están rayadas y, si fuera necesario, alíselas.
2. Limpie y desengrase el orificio del eje hueco del eje de adaptador [8], el manguito del eje de motor [7] y el eje de motor [3].
3. Retire ambos tapones de cierre [2].
4. Afloje los tornillos de apriete [6] hasta que los dos tornillos entren aprox. 3 pasos de rosca en el agujero de montaje del adaptador.
   – En los motores con chavetero: Gire el chavetero hasta que coincida con la ranura del manguito del eje del motor [7]. Para compensar el desequilibrio recomendamos introducir media chaveta en el chavetero.
5. Preste atención a que la ranura del manguito del eje del motor [7] se encuentre en un ángulo de 45° entre los dos tornillos de apriete [6].
6. Acople cuidadosamente el reductor y el motor [4].
7. Introduzca los tornillos de unión por los agujeros pasantes de la brida del motor. Enrosque los tornillos de unión en los agujeros roscados de la brida del adaptador y apriételos ligeramente.
8. Apriete en cruz y de manera uniforme los tornillos de unión.
9. Apriete uno tras otro los tornillos de apriete [6] con una llave dinamométrica [1] adecuada primero al 25 % del par prescrito y después en un segundo paso hasta el par de apriete prescrito completo.

Tipo de adaptador ECH:

Tipo de adaptador	Diámetro del eje de motor [mm]	Número de tornillos de apriete	Par de apriete del tornillo de apriete [Nm]	Tamaño de llave
ECH02	≤ 11	2	10	4
ECH03	≤ 14	2	23	5
ECH05	≤ 19	2	45	6
ECH06	≤ 24	2	100	8

4.12.5 Pesos máximos admitidos de motores con reductores BS.F.., PS.F.. y PS.C..

La siguiente figura muestra en base al ejemplo de un motorreductor con reductor BS.F.. los puntos admitidos para el ejercicio de fuerza de los pesos máximos admitidos:



1839378315

⊗ Centro de gravedad del motor
X Distancia brida del adaptador – centro del motor
Fq Carga radial

Modelo de reductor	Tipo de adaptador EBH..	X [mm]	Fq [N][1)]
BSF..202 BSF..302	EBH03/01-14	182	157
	EBH04/12-15	182	157
	EBH05/14-20, EBH05/26	220	273
BSF..402	EBH03/01-14	182	157
	EBH04/12-15	182	157
	EBH05/14-20, EBH05/26	220	273
	EBH06/19	290	312
	EBH07/20-22, EBH07/27-28	290	312
BSF..502 BSF..602	EBH03/01-14	182	157
	EBH04/12-15	182	157
	EBH05/14-20, EBH05/26	220	273
	EBH06/19	290	312
	EBH07/20-22, EBH07/27-28	290	312
	EBH08/21-22	351	600
BSF..802	EBH05/14-20, EBH05/26	220	273
	EBH06/19	290	312
	EBH07/20-22, EBH07/27-28	290	312
	EBH08/21-22	351	600
	EBH09/22-25	400	680
	EBH10/22-25	400	680

Tipo de reductor	Tipo de adaptador EPH..	X [mm]	Fq [N][1)]
PSF..121 **PSF..122** **PSF..222**	EPH01/01-03	100	120
	EPH02/04-13	120	150
PSF..221 **PSF..322**	EPH01/01-03	100	120
	EPH02/04-08	120	150
	EPH03/01-14	182	157
	EPH04/01-15	182	157
PSF..321 **PSF..522**	EPH04/01-15	182	157
	EPH05/14-20, EPH05/26	220	273
PSF..521 **PSF..622** **PSF..722**	EPH04/01-15	182	157
	EPH05/14-20, EPH05/26	220	273
	EPH06/19	290	312
	EPH07/20-22, EPH07/27-28	290	312
PSF..621 **PSF..822**	EPH05/14-20, EPH05/26	220	273
	EPH06/19	290	312
	EPH07/20-22, EPH07/27-28	290	312
	EPH08/21-22	351	600
PSF..721 **PSF..922**	EPH05/14-20, EPH05/26	220	273
	EPH06/19	290	312
	EPH07/20-22, EPH07/27-28	290	312
	EPH08/21-22	351	600
PSF..821	EPH09/22-25	400	680
	EPH10/22-25	400	680
PSF..921	EPH09/22-25	400	680
	EPH10/22-25	400	680

Modelo de reductor	Tipo de adaptador ECH..	X [mm]	Fq [N][1)]
PS.C..221 **PS.C..222**	ECH02/01	90	40
	ECH02/08	130	94
PS.C..321 **PS.C..322**	ECH03/08	130	94
	ECH03/13	155	170
PS.C..521 **PS.C..522**	ECH05/13	155	170
	ECH05/14	200	306
PS.C..621 **PS.C..622**	ECH06/14	200	306
	ECH06/20	235	530

1) Valores máximos de carga de los tornillos de unión con grado de resistencia 8.8. El peso máximo admisible para el motor a instalar $F_{qmáx}$ se debe reducir de manera proporcional a la distancia del centro de gravedad x. Cuando se reduce la distancia del centro de gravedad x, está prohibido aumentar $F_{qmáx}$.

Modelo de reductor	Tipo de adaptador EPH..	X [mm]	Fq [N]
PS.C..221 **PS.C..222**	EPH01/01-03	100	120
	EPH02/04-08	120	150
	EPH03/01-14	182	157
	EPH04/01-15	182	157
PS.C..321 **PS.C..322**	EPH04/01-15	182	157
	EPH05/14-20, EPH05/26	220	273
PS.C..521 **PS.C..522**	EPH04/01-15	182	157
	EPH05/14-20, EPH05/26	220	273
	EPH06/19	290	312
	EPH07/20-22, EPH07/27-28	290	312
PS.C..621 **PS.C..622**	EPH05/14-20, EPH05/26	220	273
	EPH06/19	290	312
	EPH07/20-22, EPH07/27-28	290	312
	EPH08/21-22	351	600

4.12.6 Montaje de motor directamente al reductor

IMPORTANTE:

Funcionamiento incorrecto debido al montaje del motor al reductor efectuado por el cliente.

Posible fallo de funcionamiento

- No monte bajo ningún concepto el motor directamente al reductor.

4.13 Desmontar el motor

IMPORTANTE:

Funcionamiento incorrecto debido a trabajos de desmontaje por el cliente del adaptador del reductor.

Posible fallo de funcionamiento

- En ningún caso desmontar por cuenta propia el adaptador EBH.., EPH.. o ECH.. del reductor.

IMPORTANTE:

Funcionamiento incorrecto debido a trabajos de desmontaje por el cliente del motor del reductor.

Posible fallo de funcionamiento

- No desmonte bajo ningún concepto el motor del reductor.

Después de un desmontaje por parte del cliente ya no está asegurada la funcionalidad del reductor y con ello se cancelan los derechos a reclamar en caso de defectos en el producto.

4.13.1 Orden para el desmontaje del motor del adaptador EBH.., EPH.. o ECH..

Mantenga durante el desmontaje del adaptador EBH.. el orden siguiente:

1. Desconecte el accionamiento.
2. Asegure la carga.
3. Desconecte la tensión del motor.
4. Deje enfriarse suficientemente el accionamiento.
5. Suelte el tornillo de apriete.
6. Suelte los tornillos de unión entre motor y adaptador.
7. Extraiga el motor sin inclinarlo.

5 Puesta en marcha

En estado desacoplado, compruebe que el sentido de giro sea correcto. Preste atención a si se oyen ruidos de roce inusuales cuando el eje gira.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Comportamiento descontrolado de la unidad.

Lesiones graves o fatales

- Fije las chavetas del eje para realizar las pruebas sin elementos de salida.
- No desactive el equipo de vigilancia y protección durante las pruebas.

Desconecte el motorreductor en caso de duda, si se aprecian cambios respecto al funcionamiento normal, por ejemplo, ruidos y vibraciones. Determine la causa y, si fuera preciso, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.

Reductor con adaptador de motor

En el caso de los reductores con adaptador debe estar garantizado que no se van a sobrepasar los datos señalados en la placa de características y en la documentación de planificación del reductor. Debe quedar excluida la posibilidad de una sobrecarga del reductor.

Motorreductores accionados por convertidores

La parametrización del convertidor debe evitar que el reductor sufra una sobrecarga. La potencia admisible que corresponda a ese reductor se puede consultar en la placa de características y en la documentación de planificación.

5.1 Particularidades en función del diseño

5.1.1 Reductor de piñón cónico BS.F.. con posición de montaje M5

NOTA

En la posición de montaje M5 se ha de tener en cuenta que el reductor durante la primera puesta en marcha debe operarse durante aprox. 24 horas sólo con el 50 % como máximo de la velocidad límite.

5.1.2 Reductores planetarios PSF.. / PSKF.. con posición de montaje M2

NOTA

En la posición de montaje M2 se ha de tener en cuenta que el reductor durante la primera puesta en marcha debe operarse durante aprox. 24 horas sólo con el 50 % como máximo de la velocidad límite.

5.2 Medir la temperatura de la superficie

Durante la puesta en marcha del reductor se ha de efectuar obligatoriamente una medición de la temperatura de la superficie en el estado de carga máxima. La medición puede llevarse a cabo con termómetros comerciales.

La temperatura de la superficie debe determinarse en la transición de reductor y adaptador o motor allí donde la caja de bornas impide la ventilación por el ventilador del motor. La temperatura de la superficie máxima se alcanza después de aprox. 3 horas y no debe sobrepasar los 95 °C.

IMPORTANTE:

Deterioro del lubricante por calentamiento excesivo.

Daños en el reductor por fallo de lubricante.

- Controlar la temperatura de la superficie durante la puesta en marcha
- Con una temperatura de superficie > 95 °C parar el accionamiento y ponerse en contacto con SEW-EURODRIVE.

6 Inspección y mantenimiento

6.1 Trabajos previos para la inspección y el mantenimiento del reductor

Antes de comenzar los trabajos de inspección y mantenimiento del reductor, observe las siguientes indicaciones.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Antes de iniciar los trabajos, ¡desconecte la tensión del motor y protéjalo frente a una posible conexión involuntaria!
- Asegúrese de que antes de soltar las uniones de los ejes no exista ningún momento de torsión de eje efectivo (tensión mecánicas en la instalación).

⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Peligro de sufrir quemaduras por el reductor caliente o por aceite caliente!

Lesiones graves.

- Deje enfriar el reductor antes de comenzar los trabajos.
- Extraer con cuidado el tapón de nivel de aceite y el tapón de drenaje del aceite.

IMPORTANTE:

Si se vierte aceite para reductor incorrecto pueden perderse las propiedades lubricantes.

¡Posibles daños materiales!

- No mezcle lubricantes sintéticos entre sí o con lubricantes minerales.

IMPORTANTE:

Un mantenimiento incorrecto puede dañar el reductor.

Posibles daños materiales.

- Respete las indicaciones en este capítulo.

NOTA

La posición del tapón de drenaje del aceite y del tapón de salida de gases depende de la posición de montaje y se puede consultar en los diagramas de las posiciones de montaje. Véase el capítulo "Posiciones de montaje" (→ pág. 53).

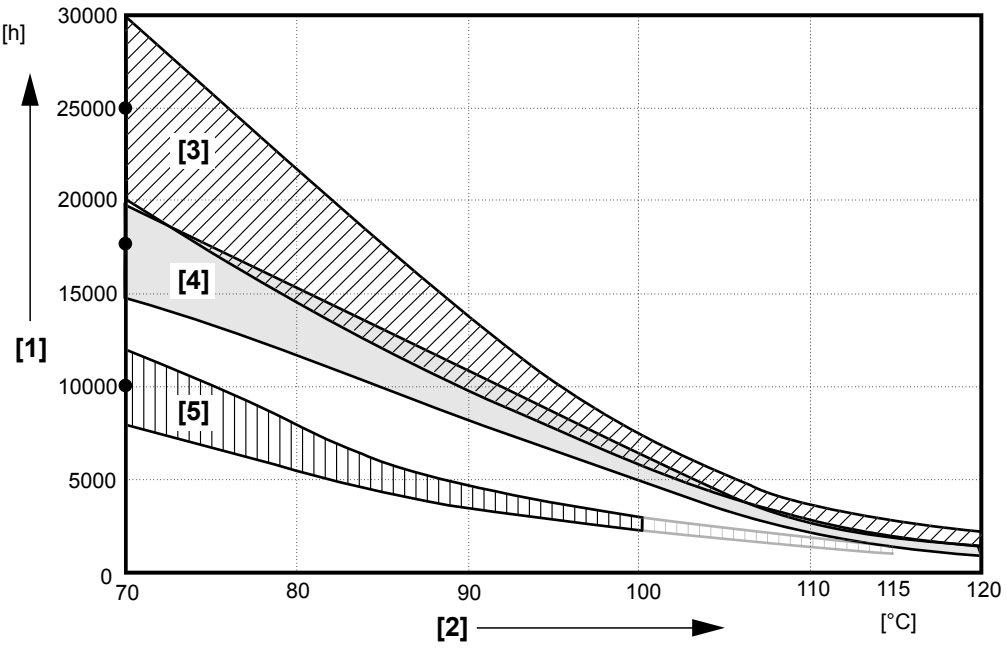
- Tenga en cuenta que los intervalos de inspección y mantenimiento son imprescindibles para garantizar la seguridad de funcionamiento.
- Durante los trabajos de mantenimiento e inspección evite la entrada de cuerpos extraños en el reductor.
- No se permite la limpieza del reductor con un aparato de limpieza de alta presión. Existe el riesgo de que entre agua en el reductor y se dañen las juntas.
- Realice una revisión de seguridad y de funcionamiento después de llevar a cabo las tareas de mantenimiento y reparación.

6.2 Intervalos de inspección y mantenimiento

Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
• Cada 3.000 horas de servicio, como mínimo cada 6 meses	• Compruebe el ruido de funcionamiento por si el rodamiento presentara daños • Control visual de las juntas y del adaptador por si presentaran fugas • En reductores con brazos de par: Compruebe el tope de goma y cámbielo si es necesario
• En función de las condiciones de funcionamiento (véase el gráfico que figura más abajo), a lo sumo cada 5 años • De acuerdo con la temperatura del aceite	• Sustituya la grasa para rodamientos (recomendación) • Sustituya el retén del eje de salida (no montarlo de nuevo sobre la misma huella)
• Varios (en función de las influencias externas)	• Retoque o aplique nuevamente la pintura anticorrosiva de protección de superficies.

6.3 Intervalos de cambio de lubricantes

La siguiente figura muestra los intervalos de cambio en los servoreductores en condiciones de entorno normales. Cambie el aceite con mayor frecuencia cuando se utilicen ejecuciones especiales sometidas a condiciones de entorno más duras / agresivas.



18729611

[1] Horas de servicio

[2] Temperatura constante del baño de aceite

● Valor medio según el tipo de aceite a 70 °C

[3] CLP PG / CLP PG

[4] CLP HC / HCE

[5] CLP / HLP / E

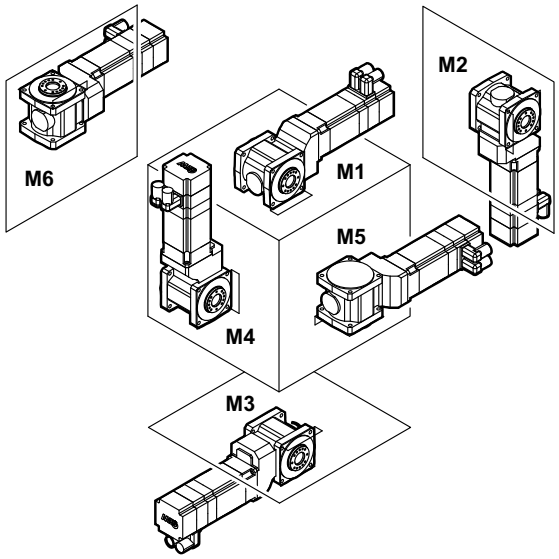
6.3.1 Determinar la temperatura del aceite

Se ha de determinar la temperatura del aceite para definir los intervalos de cambio de lubricante descritos en el capítulo "Inspección y mantenimiento". Para este fin, debe medirse la temperatura en la cara inferior del reductor. Al valor medido hay que agregar 10 K. Con este valor, se ha de determinar el intervalo de cambio de lubricante.

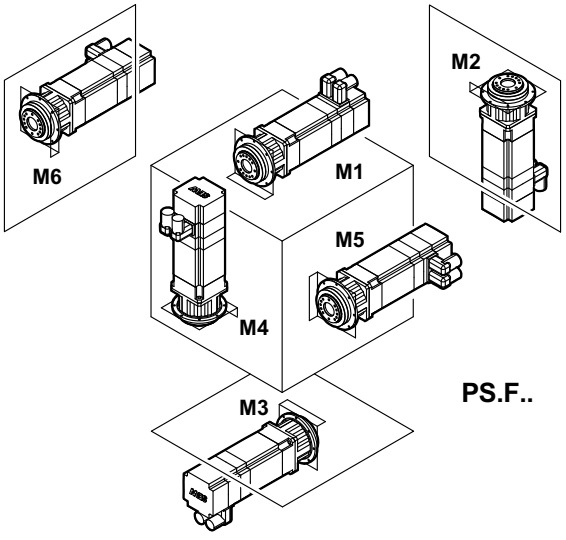
7 Posiciones de montaje

7.1 Denominación de las posiciones de montaje

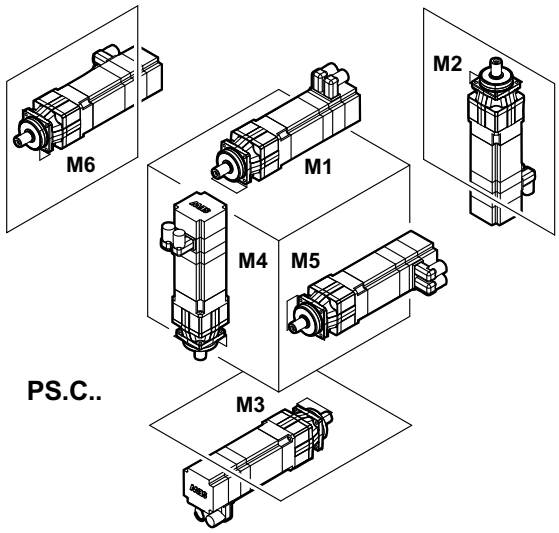
En el caso de los reductores, SEW-EURODRIVE distingue las posiciones de montaje M1 a M6. La siguiente representación muestra la distribución espacial del reductor para las posiciones de montaje de M1 a M6 con el lado de salida A tomando como ejemplo el caso de los servorreductores de piñón cónico:



BS.F..



PS.F..



PS.C..

1942068619

NOTA

Para la representación de los ejes en las hojas de las posiciones de montaje, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- **En reductores con eje macizo:** El eje representado está siempre en el lado A.
- **En reductores de eje hueco:** El eje punteado representa al eje del cliente. El lado de salida se representa siempre en el lado A.

7.1.1 Símbolos utilizados

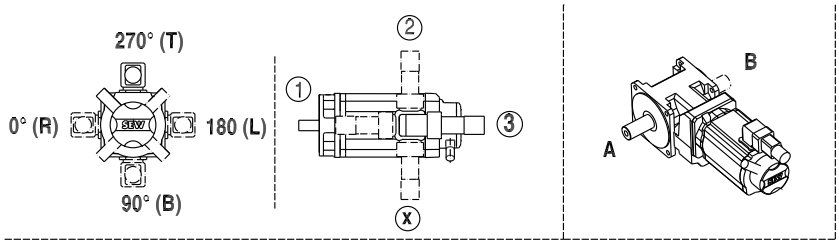
La siguiente tabla contiene los símbolos utilizados en las hojas de las posiciones de montaje y su significado:

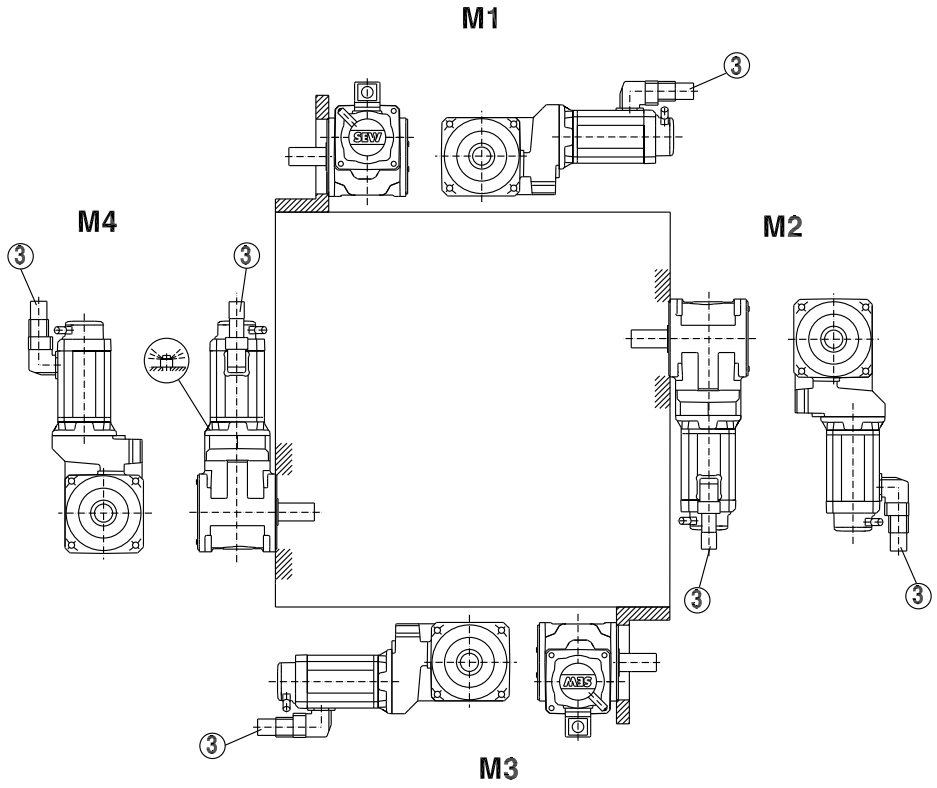
Símbolo	Significado
	Tapón de salida de gases
3	Posición de la entrada del cable "Normal"

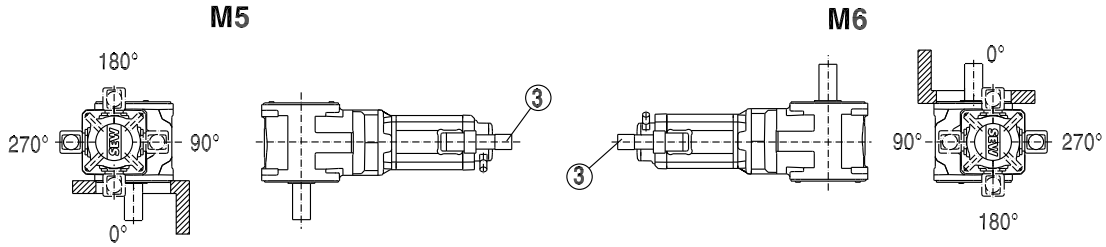
7.2 Servomotorreductores de piñón cónico BS.F..

7.2.1 BS.F202 – 802

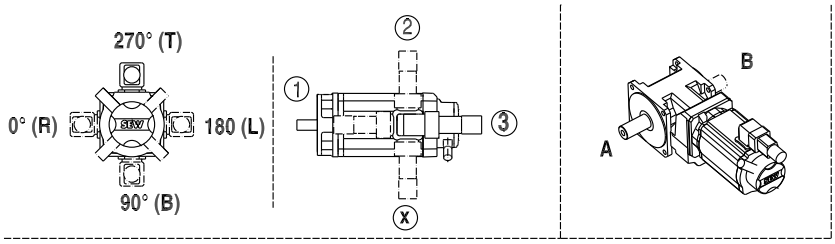
56 037 00 03



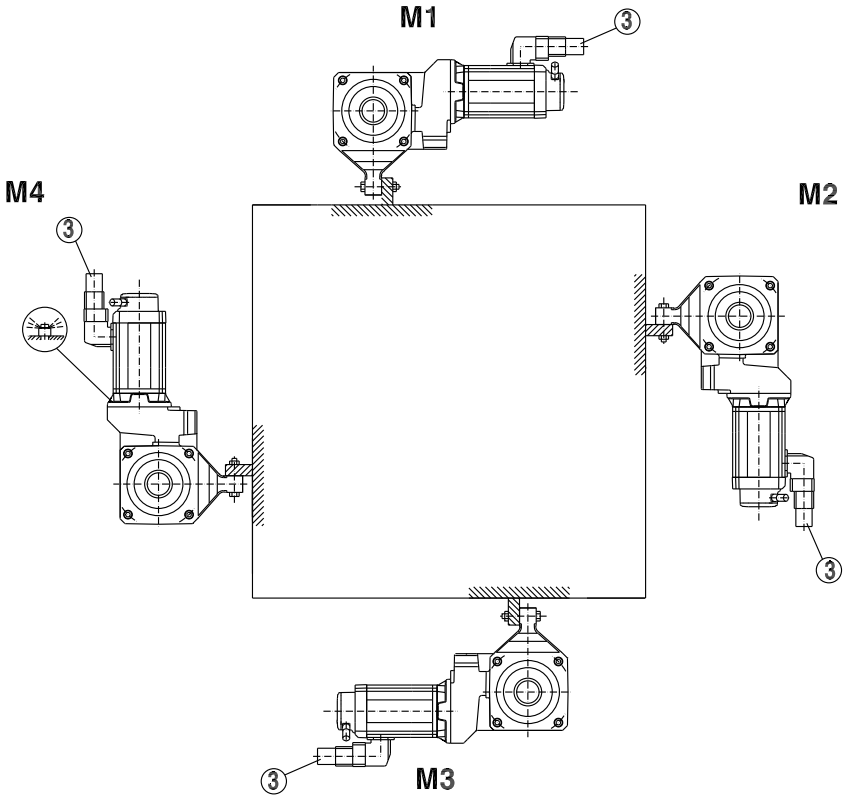


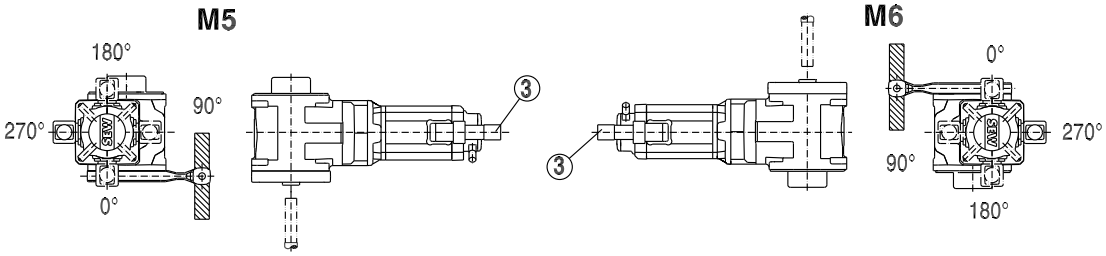


7.2.2 BSHF202 – 802 /T

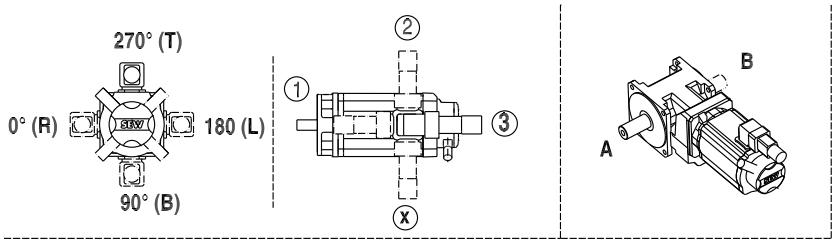


56 043 00 03

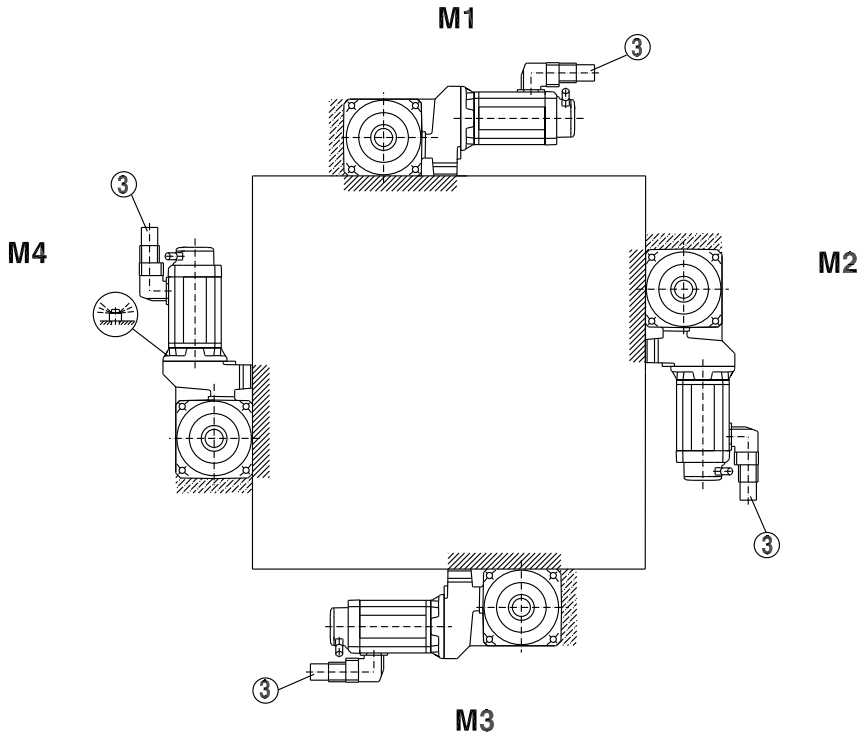


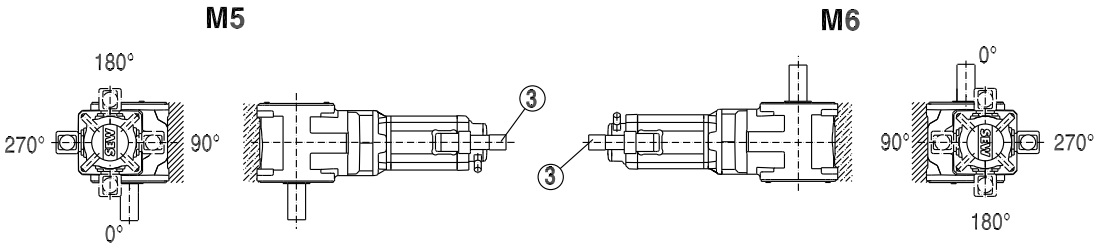


7.2.3 BS.F202 B – 802 B



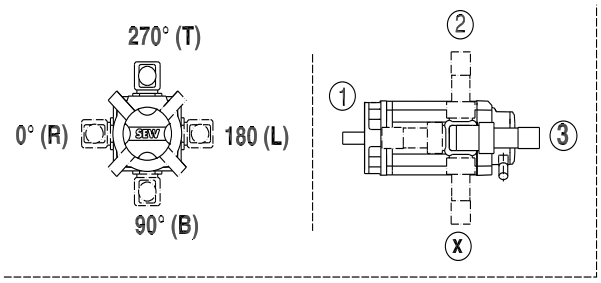
56 040 00 03



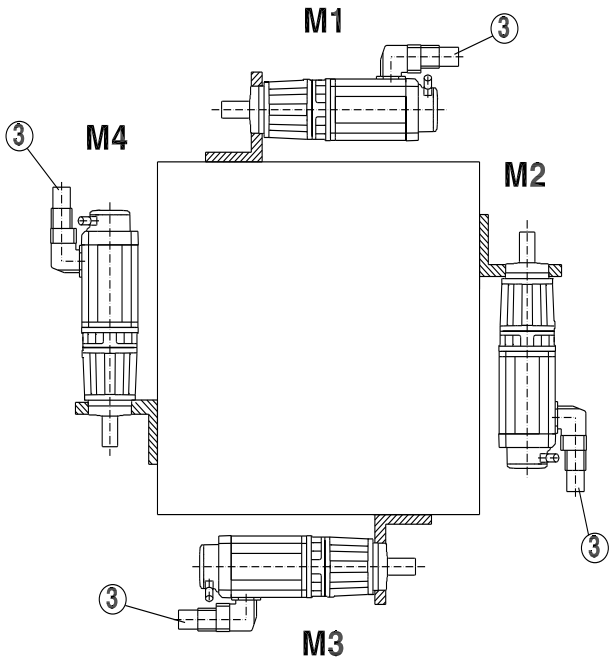


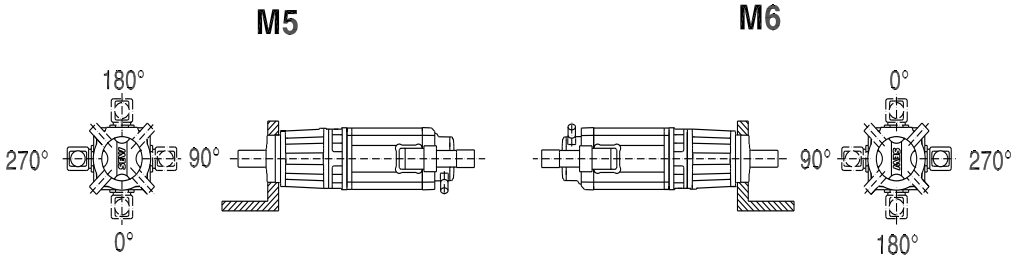
7.3 Servomotorreductores planetarios PS.F.., PS.C..

7.3.1 PS.F121 – 922, PS.C221 – 622

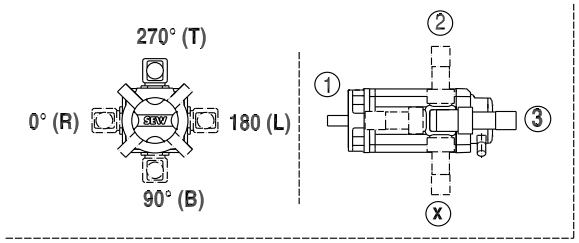


58 001 00 03

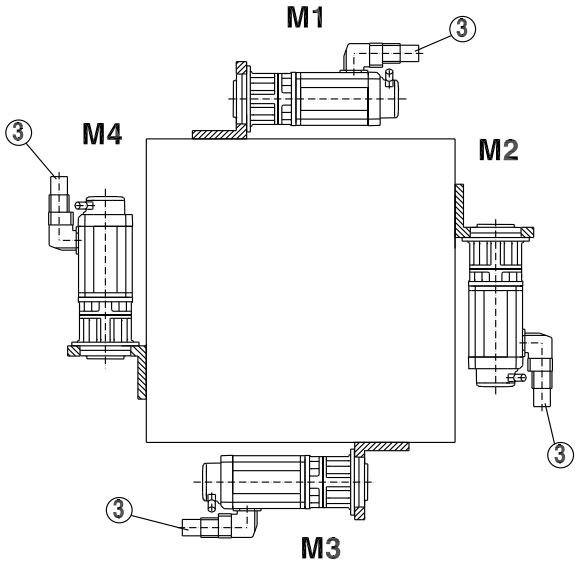


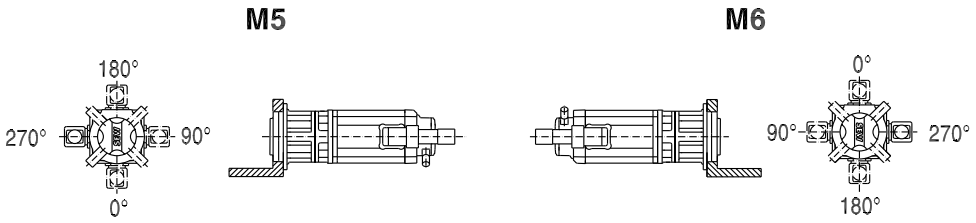


7.3.2 PSBF221 – 822



58 002 00 03





8 Datos técnicos

8.1 Lubricantes

Salvo que se establezca un acuerdo especial, SEW-EURODRIVE suministra los accionamientos con un lubricante específico en función del reductor y de la posición de montaje. Por ello es de suma importancia indicar la posición de montaje (M1 - M6, véase capítulo "Posiciones de montaje") al solicitar el accionamiento. Si se modifica la posición de montaje con posterioridad, se debe adaptar la cantidad de llenado de lubricante a la posición de montaje modificada, véase capítulo "Cantidades de llenado de lubricantes" (→ pág. 63).

8.1.1 Información general

Salvo que se establezca un acuerdo especial, SEW-EURODRIVE suministra los accionamientos con un lubricante específico en función del reductor y de la posición de montaje. Por ello es de suma importancia indicar la posición de montaje (M1...M6) al solicitar el accionamiento.

NOTA

Los reductores vienen de SEW-EURODRIVE con la cantidad de aceite necesaria para la posición de montaje confirmada. En caso de cambiar la posición de montaje se precisa una adaptación de la cantidad de aceite. Por lo tanto, sólo se podrá efectuar un cambio de posición de montaje previa consulta a SEW-EURODRIVE, de lo contrario se cancelan todos los derecho a reclamar en garantía.

Las siguientes tablas de lubricantes muestran los lubricantes permitidos de forma estándar para los reductores de piñón cónico BS.F.. y los reductores planetarios PS.F.. de SEW-EURODRIVE. Para los reductores PS.C.. no es necesario ningún cambio de lubricante.

8.1.2 Grasas para rodamientos

Los rodamientos de los reductores y los motores incluyen de fábrica las grasas que se señalan a continuación. En los rodamientos que se suministren con grasa, SEW-EURODRIVE recomienda renovar el llenado de grasa cuando se cambie el aceite.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Modelo
Rodamiento del reductor	-40 °C ... +80 °C	Fuchs	Renolit CX-TOM 15
	-40 °C ... +80 °C	Klüber	Petamo GHY 133 N
	-40 °C ... +40 °C	Castrol	Obeen FS 2

NOTA

Se precisan las siguientes cantidades de grasa:

- **En rodamientos de funcionamiento rápido (lado de entrada del reductor):**

  rellene con grasa una tercera parte de las cavidades existentes entre los elementos de rodamiento.
- **En rodamientos de funcionamiento lento (lado de salida del reductor):**

  rellene con grasa dos terceras partes de las cavidades existentes entre los elementos de rodamiento.

8.1.3 Tabla de lubricantes

La tabla de lubricantes de la página siguiente muestra los lubricantes que está permitido utilizar en los reductores de SEW-EURODRIVE. Lea detenidamente la leyenda explicativa de la tabla de lubricantes que aparece a continuación.

Leyenda explicativa de la tabla de lubricantes

Abreviaturas utilizadas, significado de los sombreados y notas:

CLP	= Aceite mineral
CLP PG	= Poliglicol (reductores W de conformidad con USDA-H1)
CLP HC	= Hidrocarburos sintéticos
E	= Aceite éster (clase de contaminación del agua WGK 1)
HCE	= Hidrocarburos sintéticos + aceite éster (autorización USDA - H1)
HLP	= Aceite hidráulico
	= Lubricante sintético (= grasa para rodamientos de base sintética)
	= Lubricante mineral (= grasa para rodamientos de base mineral)
1)	Reductores de tornillo sin fin con aceite PG: Solicite la autorización de SEW-EURODRIVE
2)	Lubricante especial sólo para los reductores SPIROPLAN®
3)	Recomendación: SEW $f_B \geq 1{,}2$
4)	Observe que con temperaturas bajas se dan unos comportamientos de puesta en marcha críticos
5)	Grasa fluida
6)	Temperatura ambiente
7)	Grasa
	Lubricante para la industria alimentaria (tolerado por los alimentos)
	Aceite biodegradable (lubricante para los sectores agrícola, forestal y de las aguas)

Datos técnicos

Lubricantes

Tabla de lubricantes

01 751 05 04

	6) °C	DIN (ISO)	ISO.NLGI	Mobil®	Shell	Klüber	Aral	bp	TEXACO	Castrol Tribol / Optimol	FUCHS	TOTAL
R...	-15 Standard +40	CLP(CC)	VG 220	Mobilgear 600 XP 220	Shell Omala 220	Klüberoil GEM 1-220 N	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	Meropa 220	Tribol 1100/220	Renolin CLP 220	Carter EP 220
	-20 +80	CLP PG	VG 220	Mobil Glygoyle 220	Shell Tivela S 220	Klübersynth GH 6-220	Aral Degol GS 220	BP Enersyn SG-XP 220	Synlube CLP 220	Tribol 800/220	Optiflex A 220	Carter SY 220
K...(HK...)	4) -20 +60	CLP HC	VG 220	Mobil SHC 630	Shell Omala HD 220	Klübersynth GEM 4-220 N	Aral Degol PAS 220		Pinnacle EP 220	Tribol 1510/220	Optigear Synthetic X 220	Renolin Unisyn CLP 220
	4) -40 +40	CLP HC	VG 150	Mobil SHC 629	Shell Omala HD 150	Klübersynth GEM 4-150 N			Pinnacle EP 150		Optigear Synthetic X 150	Renolin Unisyn CLP 150	Carter SH 150
	-20 +25	CLP (CC)	VG 150 VG 100	Mobilgear 600 XP 100	Shell Omala 100	Klüberoil GEM 1-150 N	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	Meropa 150	Tribol 1100/100	Optigear BM 100	Renolin CLP 150	Carter EP 100
F...	-30 +10	HLP (HM)	VG 68-46 VG 32	Mobil DTE 10 Excel 32	Shell Tellus T 32	Klüberoil GEM 1-68 N	Aral Degol BG 46		Rando EP Ashless 46	Tribol 1100/68	Optigear 32	Renolin B 46 HVI	Equivis ZS 46
	4) -40 +20	CLP HC	VG 68	Mobil SHC 626	Shell Omala HD 68							Renolin Unisyn CLP 68	
	4) -40 + 0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624		Klüber-Summit HySyn FG-32			Cetus PAO 46		Optilieb HY 32	Renolin Unisyn OL 32	Dacnis SH 32
	4) -40 -20	HLP (HM)	VG 22 VG 15	Mobil DTE 10 Excel 15	Shell Tellus T 15	Isoflex MT 30 ROT		BP Energol HLP-HM 15	Rando HDZ 15		Hyspin AWS 22	Renolin MR 310	Equivis ZS 15
	Standard 0 +40	CLP (CC)	VG 680	Mobilgear 600 XP 680	Shell Omala 680	Klüberoil GEM 1-680 N	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	Meropa 680	Tribol 1100/680	Optigear BM 680	Renolin SEW 680	Carter EP 680
	-20 +80	CLP PG	VG 680 1)	Mobil Glygoyle 680	Shell Tivela S 680	Klübersynth GH 6-680		BP Enersyn SG-XP 680	Synlube CLP 680	Tribol 800/680	Optiflex A 680	Renolin PG 680	
S...(HS...)	4) -20 +60	CLP HC	VG 460	Mobil SHC 634	Shell Omala HD 460	Klübersynth GEM 4-460 N			Pinnacle EP 460		Optigear Synthetic X 460	Renolin Unisyn CLP 460	
	4) -40 +30	CLP HC	VG 150	Mobil SHC 629	Shell Omala HD 150	Klübersynth GEM 4-150 N			Pinnacle EP 150		Optigear Synthetic X 150	Renolin Unisyn CLP 150	Carter SH 150
	-20 +10	CLP (CC)	VG 150 VG 100	Mobilgear 600 XP 100	Shell Omala 100	Klüberoil GEM 1-150 N	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	Meropa 150	Tribol 1100/100	Optigear BM 100	Renolin CLP 150	Carter EP 100
	-20 +40	CLP PG	VG 220 1)	Mobil Glygoyle 220	Shell Tivela S 220	Klübersynth GH 6-220	Aral Degol GS 220	BP Enersyn SG-XP 220	Synlube CLP 220	Tribol 800/220	Optiflex A 220	Renolin PG 220	Carter SY 220
	4) -40 -20	CLP HC	VG 68	Mobil SHC 626	Shell Omala HD 68							Renolin Unisyn CLP 68	
	4) -40 0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624		Klüber-Summit HySyn FG-32			Cetus PAO 46		Alphasyn T32	Renolin Unisyn OL 32	Dacnis SH 32
	4) -10 +40	CLPHC NSF H1	VG 460		Shell Cassida Fluid GL 460	Klüberoil 4UH1-460 N					Optileb GT 460	Geralyn SF 460	
R...,K...(HK...), F...,S...(HS...)	-20 +30		VG 220		Shell Cassida Fluid GL 220	Klüberoil 4UH1-220 N					Optileb GT 220		
	-40 0		VG 68		Shell Cassida Fluid HF 68	Klüberoil 4UH1-68 N					Optileb HY 68		
	-20 +40	E	VG 460			Klüberbio CA2-460				Tribol Bio Top 1418/460		Plantogear 460 S	
	Standard -20 +40	CLP PG 460 -SEW	VG 460 2)			Klüber SEW HT-460-5							
W...(HW...)	-40 +10	API GL5	SAE 75W90 (-VG 100)	Mobil Synthetic Gear Oil 75 W90									
	-20 +60	H1 PG	VG 460 2) 3)			Klübersynth UH1 6-460							
	Standard -20 +40	CLP PG	VG 220			Klübersynth GH 6-220							
PS.F..	-20 +60	H1 PG	VG 460 2) 3)			Klübersynth UH1 6-460							
	-40 0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624									
	Standard -10 +40	CLP (CC)	VG 220	Mobilgear 600 XP 220									
PS.C..	-20 +40	DIN 51 818	00 5) 1 7)	Mobillux EP 004		Klübersynth UH1 14-151							
	-20 +40												
	-40 0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624									
	Standard -40 +40	API GL5	SAE 75W90 (-VG 100)	Mobil Synth Gear Oil 75 W90									
BS.F..	-20 +60	H1 PG	VG 460 2) 3)			Klübersynth UH1 6-460							

2845002123

8.1.4 Cantidades de llenado dependientes de la posición de montaje para reductores de piñón cónico BS.F..

Las siguientes tablas muestran unos valores orientativos para las cantidades de llenado de lubricantes en función de la posición de montaje M1 a M6.

Cantidades de llenado para reductores de piñón cónico BS.F..

Reductor de piñón cónico BS.F..	Cantidad de llenado en litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
BS.F202	0.15	0.25	0.25	0.30	0.25	0.25
BS.F302	0.25	0.50	0.50	0.55	0.35	0.35
BS.F402	0.45	0.80	0.80	1.05	0.65	0.65
BS.F502	1.00	1.80	1.80	2.50	1.50	1.50
BS.F602	1.60	2.50	2.80	4.10	2.00	2.60
BS.F802	3.30	5.30	5.70	7.90	4.50	4.50

Tolerancia de las cantidades de llenado BSF..

Cantidad de llenado en litros [l]	Tolerancia
hasta 1 l	0.01 l
> 1 l	1 % de la cantidad de llenado

8.1.5 Cantidades de llenado dependientes de la posición de montaje para reductores planetarios PS.F..

Las siguientes tablas muestran unos valores orientativos para las cantidades de llenado de lubricantes en función de la posición de montaje M1 – M6.

Cantidades de llenado para reductores planetarios PS(K)F..

Reductores planetarios PS(K)F..	Montaje con adaptador Cantidad de llenado en litros [l]			Montaje directo en el motor Cantidad de llenado en litros [l]		
	M1 (M3, M5, M6)	M2	M4	M1 (M3, M5, M6)	M2	M4
PS(K)F121	0.023	0.025	0.023	0.023	0.037	0.023
PS(K)F122	0.035	0.056	0.054	0.035	0.068	0.054
PS(K)F221	0.035	0.052	0.035	0.035	0.063	0.035
PS(K)F222	0.045	0.075	0.085	0.045	0.085	0.085
PS(K)F321	0.070	0.100	0.070	0.07	0.12	0.07
PS(K)F322	0.095	0.170	0.190	0.095	0.185	0.19
PS(K)F521	0.140	0.215	0.150	0.14	0.245 (0.270)[1)]	0.15
PS(K)F522	0.200	0.360	0.395	0.2	0.38	0.395
PS(K)F621	0.300	0.465	0.320	0.3	0.500 (0.550)[1)]	0.32
PS(K)F622	0.410	0.680	0.780	0.41	0.71	0.78
PS(K)F721	0.600	0.930	0.650	0.6	1.060	0.65
PS(K)F722	0.750	1.230	1.645	0.75	1.280	1.645
PS(K)F821	1.000	1.750	1.350	–	–	–
PS(K)F822	1.550	2.550	3.350	1.550	2.640	3.350
PS(K)F921	1.400	2.450	1.900	–	–	–
PS(K)F922	2.050	3.500	4.350	2.050	3.650	4.350

Cantidades de llenado para reductores planetarios PSBF..

Reductores planetarios PSBF..	Montaje con adaptador Cantidad de llenado en litros [l]			Montaje directo en el motor Cantidad de llenado en litros [l]		
	M1 (M3, M5, M6)	M2	M4	M1 (M3, M5, M6)	M2	M4
PSBF221	0.025	0.040	0.025	0.025	0.051	0.025
PSBF222	0.035	0.061	0.060	0.035	0.074	0.06
PSBF321	0.045	0.068	0.050	0.045	0.085	0.05
PSBF322	0.070	0.135	0.130	0.07	0.145	0.13
PSBF521	0.093	0.143	0.103	0.093	0.168 (0.193)[1)]	0.103
PSBF522	0.143	0.288	0.273	0.143	0.308	0.273
PSBF621	0.198	0.318	0.188	0.198	0.358 (0.408)[1)]	0.188
PSBF622	0.298	0.538	0.498	0.298	0.568	0.498
PSBF721	0.474	0.684	0.314	0.404	0.544	0.314
PSBF722	0.564	0.884	1.004	0.544	0.834	1.004
PSBF821	0.495	0.995	0.695	–	–	–
PSBF822	0.995	1.795	1.995	0.995	1.895	1.995

1) Cantidad de llenado en caso del montaje directo de servomotores CFM90

Tolerancia de las cantidades de llenado PS.F..

Reductores planetarios	Tolerancia de la cantidad de llenado en litros [l]
PS.F121/122	± 0.001
PS.F221/222	± 0.001
PS.F321/322	± 0.002
PS.F521/522	± 0.005
PS.F621/622	± 0.005
PS.F721/722	± 0.010
PS.F821/822	± 0.010
PS.F921/922	± 0.010

9 Fallos de funcionamiento

9.1 Reductor

Fallo	Causa posible	Solución
Ruidos de funcionamiento inusuales y continuos.	Ruido de roces o chirridos: Rodamiento dañado	Contacte con el servicio de atención al cliente.
	Ruido de golpeteo: Irregularidad en los engranajes Ajuste del regulador erróneo	Compruebe el ajuste del regulador. Contacte con el servicio de atención al cliente.
Ruidos de funcionamiento inusuales y discontinuos.	Cuerpos extraños en el aceite.	• Compruebe el aceite → "Inspección y Mantenimiento" (→ pág. 50). • Pare el accionamiento, contacte con el servicio al cliente.
Fuga de aceite[1)] • por la brida del motor • por el retén del eje del motor • por la brida del reductor • por el retén del eje de salida.	Junta defectuosa.	Contacte con el servicio de atención al cliente.
	Sólo en los reductores BSF.. en posición de montaje M4: Reductor sin ventilación.	Ventile el reductor → véase "Activar el tapón de salida de gases" (→ pág. 25).
Sólo en el caso de BSF.. posición de montaje M4: Fugas de aceite en el tapón de salida de gases.	Exceso de aceite.	Contacte con el servicio de atención al cliente.
	Accionamiento en posición de montaje incorrecta.	Monte el reductor en la posición de montaje correcta (→ pág. 53).
	Arranques en frío frecuentes (espuma en el aceite) y/o nivel de aceite elevado.	Utilice un depósito de compensación de aceite.
El eje de salida no gira a pesar de que el motor funciona o el eje de entrada gira.	La conexión entre eje y moyú en el reductor se ha interrumpido.	Envíe el reductor o el motorreductor para repararlo.
La temperatura de la carcasa es de > 95 °C	• Entrada de aire restringida • Velocidad/par excesivamente alto	• Procure que haya una entrada de aire inestorbada y/o llame al servicio de atención al cliente. • Compruebe el dimensionamiento y/o llame al servicio de atención al cliente

1) Pueden producirse fugas momentáneas de aceite o grasa en los retenes en la fase de rodaje (48 horas de rodaje).

9.2 Servicio de atención al cliente

Cuando requiera la asistencia de nuestro servicio de atención al cliente, deberá proporcionarle los siguientes datos:

- Datos de la placa de características (completos)
- Tipo y gravedad del fallo
- Momento y circunstancias del fallo
- Causa posible

9.3 Eliminación de residuos

Deseche los reductores según su composición y las prescripciones existentes como:

- Chatarra de acero
  - Piezas de la carcasa
  - Engranajes
  - Ejes
  - Rodamientos
- Algunos engranajes de tornillo sin fin están fabricados con metales no férreos. Deseche consecuentemente estos engranajes de tornillo.
- Recoja el aceite residual y deshágase de él según la normativa local.

10 Índice de dirreciones

Alemania			
Central **Fabricación** **Ventas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Dirección postal Postfach 3023 • D-76642.Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fabricación / **Reductores** **industriales**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251.75-2970
Service **Competence Center**	**Centro**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (cerca de Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (cerca de Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764.7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (cerca de Munich)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (cerca de Düsseldorf)	Tel. +49 2173.8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646.Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5.7394357
	Si desea más direcciones de.puntos de servicio en Alemania póngase en contacto con nosotros.		

Francia			
Fabricación **Ventas** **Servicio**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fabricación	**Forbach**	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20

Francia			
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Si desea más direcciones de puntos.de servicio en Francia póngase en contacto con nosotros.		

Algeria			
Ventas	**Alger**	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghnoune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com

Argentina			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

Australia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bruselas**	**SEW Caron-Vector** Research park Haasrode Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	**Reductores industriales**	**SEW Caron-Vector** Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
	Amberes	**SEW Caron-Vector** Glasstraat, 19 BE-2170 Merksem	Tel. +32 3 64 19 333 Fax +32 3 64 19 336 http://www.sew-eurodrive.be service-antwerpen@sew-eurodrive.be

Bielorrusia			
Ventas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by

Brasil			
Fabricación **Ventas** **Servicio**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br

Bulgaria			
Ventas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg

Camerún			
Ventas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr

Canadá			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA.LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA.LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G.1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA.LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Si desea más direcciones de.puntos.de servicio en Canadá póngase en contacto con nosotros.		

Colombia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Corea del Sur			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busán	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Costa de Marfil			
Ventas	**Abidjan**	SICA Société industrielle & commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1115 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci

Croacia			
Ventas **Servicio**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Chile			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Dirección postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fabricación **Montaje** **Ventas** **Servicio**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.com.cn
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu.Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20.82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development.Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24.25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27.84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en China póngase en contacto con.nosotros.		

Dinamarca			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Copenhague**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

EE.UU.			
Fabricación **Montaje** **Ventas** **Servicio**	**Región del sureste**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Región del noreste**	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Región del medio oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com

EE.UU.			
	Región del suroeste	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Región del oeste	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en EE.UU. póngase en contacto con nosotros.		

Egipto			
Ventas **Servicio**	**El Cairo**	Copam Egypt for.Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Eslovaquia			
Ventas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovenia			
Ventas **Servicio**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

España			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estonia			
Ventas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

Finlandia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie.4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3.780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fabricación **Montaje**	**Karkkila**	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabón			
Ventas	**Libreville**	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr

Gran Bretaña			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate Normanton West Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h		Tel. 01924 896911

Grecia			
Ventas **Servicio**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Hong Kong			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk

Hungría			
Ventas **Servicio**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

India			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4,.GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Chennai**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot.Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com

Irlanda			
Ventas **Servicio**	**Dublín**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie

Israel			
Ventas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Italia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Solaro**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japón			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka.438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Kazajistán			
Ventas	**Almatý**	ТОО "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz

Letonia			
Ventas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

El Líbano			
Ventas	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Jordania Kuwait Arabia Saudita Siria	**Beirut**	Middle East Drives S.A.L..(offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com

Lituania			
Ventas	**Alytus**	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburgo			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bruselas**	**SEW Caron-Vector** Research park Haasrode Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be

Malasia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marruecos			
Ventas	**Casablanca**	Afit Route D'El Jadida KM 14 RP8 Province de Nouaceur Commune Rurale de Bouskoura MA 20300 Casablanca	Tel. +212 522633700 Fax +212 522621588 fatima.haquiq@premium.net.ma http://www.groupe-premium.com

México			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Quéretaro**	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nueva Zelanda			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Bajos			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Pakistán			
Ventas	**Karachi**	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk

Perú			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polonia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 45 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Servicio de 24 horas		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

Rep. Sudafricana			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Cape Town	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

República Checa			
Ventas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 -.Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Rumanía			
Ventas **Servicio**	**Bucarest**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rusia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**S. Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Ventas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com

Serbia			
Ventas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs

Singapur			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Singapur**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Suecia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE.AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003.Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se

Suiza			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Basilea**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailandia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Túnez			
Ventas	**Túnez**	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn

Turquía			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Estambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 / 4419164 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrania			
Ventas **Servicio**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net

Vietnam			
Ventas	**Ciudad Ho Chi Minh**	Nam Trung Co., Ltd 91 - 93 Tran Minh Quyen Street, District 10, HCMC	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn

Índice de palabras clave

A

Adaptador
- *EBH..* 40
- *ECH..* 42
- *EPH..* 40
- *Montaje* 40

Adaptador de motor 48
Adaptador EPH 18
Anillo de centraje
- *Exterior* 32
- *Interior* 32

Anillo de centraje exterior 32
Anillo de centraje interior 32
Anillo de contracción
- *Limpieza* 39
- *Lubricación* 39

Anillo de contracción, (des)montaje 36

B

Bloque de bridas 32
Brazos de par
- *para reductor de eje hueco BS.F..* 33

BS.F..
- *Cantidades de llenado* 63
- *Cantidades de llenado en función de la posición de montaje* 63
- *Instalación en la máquina* 26
- *Posiciones de montaje* 55
- *Tolerancia de las cantidades de llenado* 63

C

Calidad de los tornillos 22
Cambio de la posición de montaje 60
Cantidad de aceite 60
Cantidades de llenado
- *BS.F* 63
- *PS.F* 63, 64

Cantidades de llenado en función de la posición de montaje
- *BS.F..* 63
- *PS.F..* 63

Cargas radiales, evitar 31
Conexión de ejes, disposición de montaje 32
Corrosión 31
- *electroquímica* 22

D

Datos técnicos 60
Derecho de reclamación en caso de defectos 6
Derechos de autor 6
Designación 18
Designación de modelo 18
Desmontaje del motor 47
Disolvente 21
Dispositivo de montaje 30
Documentos 8

E

Montaje
- *Orden* 40

Eliminación de residuos 66
Estructura
- *Adaptador* 17
- *Adaptadores* 15
- *Reductor* 10
- *Reductor de piñón cónico.BS.F..* 11
- *Reductor planetario PS.C..* 14
- *Reductor planetario PS.F..* 12

Exclusión de responsabilidad 6

F

Fallos 65
Fallos de funcionamiento 65
- *Reductor* 65

Funcionamiento
- *Primera puesta en marcha* 48

Funcionamiento con convertidor 48
Funcionamiento normal 48

G

Grasas para rodamientos 60

I

Indicaciones
- *Identificación en la documentación* 5

Inspección 50
- *Intervalos* 51

Instalación
- *en zonas expuestas a la humedad o al aire libre* 24
- *Fijación del reductor* 23
- *Reductor* 22
- *Requisitos previos* 21

Instalación en la máquina
BS.F.. 26
PS.C.. 28
PS.F.. 28
Instalación mecánica 20
Instalación, mecánica 20
Intervalos
Cambio de lubricante 51
Inspección 51
Mantenimiento 51

L
Lubricantes 60
Indicaciones generales 60
Intervalos de cambio 51
Vida útil 60

L
Llenado de lubricante 60

M
M1 a M6, posiciones de montaje 53
Mantenimiento 50
Mantenimiento, intervalos 51
Medir, temperaturas de la superficie y del aceite 49
Montaje
Acoplamientos 32
Brazo de par para reductores de eje hueco BS.F.. 33
con chaveta 30
con dispositivo de montaje 30
de anillos de contracción 36
Elementos de salida en ejes macizos 29
Montaje de motores 40
Requisitos previos 21
sin chaveta 31
Montaje con pata 27
Montaje de acoplamientos 32
Montaje de la chaveta 30
Montaje de los elementos de salida en ejes macizos 29
Montaje de motores
con adaptador EBH.. 40
con adaptador ECH.. 42
con adaptador EPH.. 40
Motor, desmontaje 47

N
Nomenclatura 18
Notas de seguridad
Estructura de las integradas 5
Estructura de las referidas a capítulos 5
Identificación en la documentación 5
Notas de seguridad integradas 5
Notas de seguridad referidas a capítulos 5

O
Orden del montaje 40
Otros documentos válidos 8

P
Palabras de indicación en notas de seguridad 5
Pares de apriete 23
Pesos máximos admitidos de motores 44
Pesos máximos de motores 44
Pintado del reductor 26
Placa de características 18
Posiciones de montaje 53
BS.F.. 55
PS.C.. 58
PS.F.. 58
Símbolos 54
Primera puesta en marcha 48
PS.C..
Instalación en la máquina 28
Posiciones de montaje 58
PS.F..
Cantidades de llenado 63, 64
Cantidades de llenado en función de la posición de montaje 63
Instalación en la máquina 28
Posiciones de montaje 58
Tolerancia de las cantidades de llenado 64
Puesta a tierra 22
Puesta en marcha 48

R
Reductor
Aireación 25
Fijación 23
Instalación 22
Pintar 26
Reductor de eje hueco
Brazo de par para reductores BS.F.. 33
Chavetero 34
Reparación 65
seguro de transporte 25

S
Sentido de giro, control 48
Servicio 65
Servicio de atención al cliente 65
Set de sujeción interior 31
Sistema/Equipo
Instalación de reductores PS.C.. 28
Instalación de reductores PS.F.. 28
Intalación de reductores BS.F.. 26
Sujeción en la cara frontal 27

T
Tabla de lubricantes 62
Tapón de salida de gases 25
Activar 25
Temperatura de la superficie, medir 49
Temperatura del aceite, medir 49
Tolerancia de las cantidades de llenado
BS.F.. 63
PS.F.. 64
Tolerancia de planitud 22
Tolerancias, ejes y bridas 20
Tornillos 23

V
Velocidad límite 48

Z
Zona de sujeción 31
Zonas expuestas a la humedad 24

SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

➞ **www.sew-eurodrive.com**